رجسٹرڈ نمبر L 8800

ماھنامہ

الیکٹرونکس ڈائجسٹ لاہور

17

جنوری 1991

قیمت/18 روپے

چیف ایڈیٹر۔ امیر سیف اللہ سیف

اہم مضامین

- ★ ایف ایم ریسیور
- ★ بلب کی حفاظت
- ★ ڈیجیٹل فنکشن جنریٹر
- ★ ٹچ ٹیونر
- ★ پاور ایف ای ٹی
- ★ کثیر المقاصد ٹیسٹر

ماہنامہ
الیکٹرونکس ڈائجسٹ لاہور

قیمت -/18 روپے | جلد 2 | شمارہ 5

فہرست مضامین

پروجیکٹس اسرکٹس

الیف ایم اسٹیریو ریڈیو اسٹیشن — 7
الیکٹرونک ڈور لاک — 11
ایف ایم ریسیور — 15
فنکشن جنریٹر (پہلا حصہ) — 19
پردوں کو خودکار کنٹرول کرنے والا آلہ — 25
ایل ای ڈی ڈائیوڈ ٹیسٹر — 38
ونڈ اسکرین وائپر کنٹرول — 41
ہائی پاور اے سی موٹر کنٹرول — 44
پچ ٹیونر — 51
اسٹیریو پلے بیک ایمپلی فائر — 52
ہائی فائی آڈیو پاور ایمپلی فائر — 55
کثیر المقاصد ٹیسٹر — 57
کم خرچ ٹرانزسٹر ٹیسٹر — 60

سرکٹ بک

دو آؤٹ پٹ والا ڈی باؤنسنگ سرکٹ 31
ارزاں ٹرانزسٹر ٹیسٹر — 31
ہائی رزسٹینس ملٹی میٹر — 32
0-30V/2A ریگولیٹڈ پاور سپلائی — 33
ڈی سی موٹر کنٹرول — 34
پلسر — 34
کم نقصان والا وولٹیج ریگولیٹر — 35
آٹو لائیٹ وارننگ بذر — 36
ایل ای ڈی واٹر لیول انڈیکیٹر — 37

مستقل سلسلے

نئی ایجادات، مصنوعات، اختراعات — 5
الیکٹرونک کلینک — 47
قارئین کے اشتہارات — 64

متفرق

چند سیمی کنڈکٹرز کی خصوصیات — 14
چند گزارشات — 24

سرپرست
حاجی محمد حسین گوہر
چیف ایڈیٹر
امیر سیف اللہ سیف
ایڈیٹر
عبدالغفار شیخ
ایڈوائزری بورڈ
محمد منیر قریشی
مسعود احمد
محمد بشیر
عبدالحنان
اے یو خان
سرکولیشن مینجر
این یو شفیع بسرا
کیلی گرافسٹ
ضیاء المصطفیٰ
اسسٹنٹ آرٹ ایڈیٹر
اے۔ خانم
مشیرِ قانونی
سید عطا الرحمن ہاشمی
خط و کتابت کیلئے
6-A، لوئر مال، لاہور 54000

چھوٹے شہروں کے ایجنٹ حضرات
اپنے شہر کے ان بکسیلرز کے ذریعے جو لاہور
میں کتب و اسٹیشنری لینے آتے ہیں
مندرجہ ذیل مقام سے الیکٹرونک ڈائجسٹ
دستی بھی منگوا سکتے ہیں۔ یہاں سے پرچہ
تجارتی کمیشن پر دستیاب ہے۔
ھمدرد کتب خانہ 14 اردو بازار
لاہور۔ فون نمبر 312368

پبلشر۔ امیر سیف اللہ سیف
پرنٹر۔ لالہ عبدالرشید پرنٹنگ پریس
بابا فرید روڈ لاہور

الیکٹرونکس ڈائجسٹ مندرجہ ذیل مقامات سے دستیاب ہے

ذیل میں ہول سیل ایجنٹس کے نام و پتے درج ہیں۔ ان کے علاوہ ہر شہر کے اچھے بکسٹالز سے الیکٹرونکس ڈائجسٹ دستیاب ہے

- **لاہور**: نسیم نیوز ایجنسی، اخبار مارکیٹ (یہاں سے پورے لاہور میں الیکٹرونکس ڈائجسٹ تقسیم ہوتا ہے)
- **ملتان**: صدیقی نیوز ایجنسی بالمقابل گلڈ ہوٹل، شیر شاہ روڈ
- **سرگودھا**: ایمن بکڈپو۔ اردو بازار
- **لاہور**: ثناء بکڈپو خالد مارکیٹ ایم۔ بلاک ماڈل ٹاؤن
- **لاہور**: الیکٹرونکس 2000 بسم اللہ مارکیٹ، ہال روڈ لاہور
- **فیصل آباد**: اختر بک اسٹال نڑوالا چوک
- **جہلم**: ڈار برادرز تحصیل روڈ
- **احمد پور الیسٹ**: اسلامیہ کتب خانہ
- **لاہور**: ملک بکڈپو چوک اردو بازار، سرکلر روڈ
- **سکھر**: یونائیٹڈ بک لینڈ۔ مہران مرکز
- **ڈیرہ غازی خان**: پیراماؤنٹ نیوز کارنر
- **صادق آباد**: چوہدری برادرز نیوز ایجنٹس
- **کراچی**: الکوثر نیوز ایجنسی، فریئر مارکیٹ صدر (یہاں سے پورے کراچی میں الیکٹرونکس ڈائجسٹ تقسیم ہوتا ہے)
- **گوجرانوالہ**: شاہین نیوز ایجنسی ریلوے بازار
- **حسن ابدال**: ظفر بکڈپو پنجہ بازار
- **تلہ گنگ**: سرفراز نیوز ایجنسی
- **حیدر آباد**: اکبر نیوز ایجنسی حیدر چوک
- **سیالکوٹ کینٹ**: ماڈرن بک ڈپو عزیز شہید روڈ
- **حسن ابدال**: ساجد بکڈپو اینڈ اسپورٹس سینٹر الغوثیہ مارکیٹ جامع مسجد روڈ
- **چترال**: کاکاخیل نیوز ایجنسی
- **حیدر آباد**: شاہ لطیف کتاب گھر نزد حیدر چوک، گاڑی کھاتو
- **لاہور**: ہائی ٹیک الیکٹرونکس شیخ رحمت اللہ مارکیٹ۔ ہال روڈ
- **اٹک**: تشکیل بکڈپو
- **ٹوبہ ٹیک سنگھ**: ملک نیوز ایجنسی
- **حیدر آباد**: ریلوے بک اسٹال۔ ریلوے اسٹیشن
- **میرپور خاص**: سندھ کتاب گھر اسٹیشن روڈ
- **مظفر گڑھ**: ایم سلیم۔ فاروقی غفاریہ بکسٹال اینڈ جنرل اسٹور بالمقابل بس اسٹینڈ کورٹ روڈ
- **منڈی چشتیاں**: شیخ عبدالقیوم نیوز ایجنسی اینڈ بکڈپو
- **راولپنڈی**: کتاب گھر، جہلمیز، اقبال روڈ
- **رحیم یار خان**: چوہدری امانت علی اینڈ سنز نیوز ایجنسی
- **بورے والا**: طاہر نیوز ایجنسی عارف بازار
- **ایبٹ آباد**: ریاض نیوز ایجنسی
- **ڈیرہ غازی خان**: ملک اللہ بخش فریدی بازار ڈیرہ
- **میانوالی**: نوید بہار بکڈپو چوک گلی سٹی مین بازار
- **ڈیرہ اسماعیل خان**: خاور برادرز بکسیلرز
- **خانپور**: چوہدری بشیر امانت علی اینڈ برادرز
- **بہاولنگر**: ناصر میگزین اینڈ ناول سیلر تحصیل بازار
- **بہاولپور**: الیکٹرونکس سروس پوائنٹ عیدگاہ روڈ
- **حویلیاں**: اعجاز نیوز ایجنسی
- **راجن پور**: شاہین ریڈیو ٹریڈنگ کمپنی صدر بازار
- **پشاور**: افضل نیوز ایجنسی چوک یادگار
- **پاکپتن شریف**: ڈاکٹر غلام مرتضے طور شہیدی بازار طور انصاف سکیل ورکس
- **جیکب آباد**: مقصود برادرز گدو بیراج
- **لاہور**: سنگاپور ہال روڈ
- **اٹک**: آزاد نیوز ایجنسی کھوڑ
- **گجرات**: کمال بکڈپو کمیٹی مارکیٹ
- **لاہور**: محمد منیر قریشی 57 علی بلاک اعوان ٹاؤن ملتان روڈ
- **شیخوپورہ**: مغل نیوز ایجنسی
- **کوئٹہ**: نیو رحمان نیوز ایجنسی شارع فاطمہ جناح
- **سرگودھا**: پاک سائنس کلب 94 اسلام پورہ
- **کندھ کوٹ**: فیض محمد بلوچ نیوز ایجنٹ
- **لاہور**: مغل نیوز ایجنسی نزد تھانہ شاہدرہ موڑ۔ شاہدرہ

MONTHLY
ELECTRONICS
DIGEST
6-A, LOWER MALL, LAHORE-54000 PAKISTAN

جنوری 1991

ماہنامہ
الیکٹرونکس ڈائجسٹ
لاہور

سالانہ خریداری

کسی بھی پتے پر شمارہ بذریعہ ڈاک براہ راست بھیجنے کے لئے سالانہ خریداری کی شرح پاکستان میں اور بیرون ملک حسب ذیل ہوگی۔

اندرون ملک

بذریعہ رجسٹرڈ ڈاک 260/- روپے

بیرون ملک

سعودی عرب، مسقط، عرب امارات کیلئے بذریعہ ہوائی ڈاک 450/- روپے

دیگر تمام ممالک بشمول ہندوستان، امریکہ وغیرہ بذریعہ ہوائی ڈاک 550/- روپے

سالانہ خریداری کے لئے رقوم بنام الیکٹرونکس ڈائجسٹ ارسال کریں

رقم موصول ہونے کے ایک تا تین ہفتے کے اندر پرچہ ارسال کر دیا جائے گا۔

اپنے پتے کی متوقع تبدیلی سے ادارے کو کم از کم چار ہفتے قبل اطلاع دیں۔

○ ○ ○

اجزا کی فراہمی

قارئین کی معلومات کیلئے یہ بتا دینا ضروری ہے کہ ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ، شائع ہونے والے پروجیکٹس کو عملی طور پر بنانے کیلئے درکار سامان اور اجزا فراہم نہیں کرتا لہٰذا اس سلسلے میں کی جانے والی خط و کتابت کا جواب نہیں دیا جائے گا۔ پروجیکٹس کے اجزا اور متعلقہ سامان کے حصول کیلئے ہمارے مشتہرین سے رابطہ قائم کیا جا سکتا ہے۔ شائع ہونے والے پروجیکٹس اور معلومات درست اور قابل عمل ہیں تمام تر احتیاط کے باوجود کسی بھی قسم کی غلطی کا احتمال بہرحال موجود ہے۔ لہٰذا اگر ایسی کسی غلطی کا علم ہوا تو اگلے شماروں میں اس کی تصحیح کر دی جائے گی۔ اس سلسلے میں ادارہ کسی قسم کی قانونی ذمہ داری قبول نہیں کرتا۔

○ ○ ○

معذرت

اگرچہ پاور فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹر، بلب کی حفاظت، سیٹلائیٹ ٹی وی اور ابتدائی الیکٹرونکس کے مضامین تیار تھے لیکن جگہ کی کمی کے باعث شامل اشاعت نہ کئے جا سکے۔ یہ مضامین اگلے شمارے میں ملاحظہ فرمائیں۔ قارئین کو اس سلسلے میں ہونے والی زحمت کے لئے ادارہ معذرت خواہ ہے۔

Monthly COMPUTER TIMES Lahore

The Friendly Magazine

Subscribe now!

IN ALL RESPECT
A COMPLETE MAGAZINE
ON COMPUTER TECHNOLOGY

COVERING

Every walk of life
where computer technology
is in practice, such as:

- Management Systems
- Analysis Reports
- New Products
- Interviews
- Tutorials
- Articles
- News

Price Per Issue *Rs: 25.00*

Annual Subscription: *Rs: 275.00*

Write today to:

COMPUTER TIMES

P.O. Box No. 971, Opp: SNGPL, Factory Area
Gulberg - III, Lahore - Pakistan

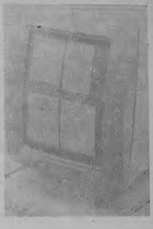
What is NEW in ELECTRONICS

نئی ایجادات، مصنوعات، اختراعات

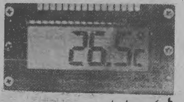
نیکام NICAM وی سی آر

توشیبا نے اپنا پہلا نیکام سٹیریو وی سی آر متعارف کروایا ہے۔ چار سو انچاس پاؤنڈز کی قیمت پر فروخت ہونے والا یہ V6 10 B ویڈیو توشیبا کی 1990/91 کی رینج کے پہلے چار وی سی آرز میں سے ایک ہے۔ اس نئے وی سی آر میں نیکام ڈیجیٹل سٹیریو ہائی فائی آواز کو پیش کرنے کی صلاحیت ریڈیو اور ٹی وی کی مشترکہ ریکارڈنگ کے لئے SIMUL - CAST سسٹم، وی ایچ ایس انڈیکس، انٹرو سکین سرچ سسٹم، اکیس پنوں کا اسکارٹ اور پکچر کوالٹی کو بڑھانے والا سوئچ شامل ہے۔ اس کے متعلق مزید معلومات توشیبا کے سٹاکسٹ سے حاصل کی جا سکتی ہیں۔ واضح رہے کہ پاکستان میں نیکام کے تحت ریکارڈنگ اور نشریات ابھی تک شروع نہیں ہوئیں۔

ڈاکومنٹ سسٹم



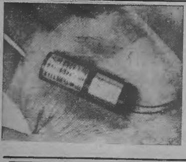
کوڈک نے دستاویزات کی دیکھ بھال کے لئے ایک نیا سسٹم KIMS 4000 بنایا ہے جو کہ ہر قسم کی دستاویزات کو محفوظ کر سکتا ہے۔ اس میں ایک پرسنل کمپیوٹر، آپٹیکل ڈسک سٹور کرنے کا انتظام، ایک ہائی ریزولیوشن کا اسکینر اور پرنٹر شامل ہے۔ دستاویزات کو اس میں اسکین کر کے آپٹیکل ڈسک پر محفوظ کر لیا جاتا ہے۔ اس کی بدولت دستاویزات کی دیکھ بھال کا کام زیادہ آسانی اور تیزی سے ہو سکتا ہے۔ یہ اتنا کام کر سکتا ہے جتنا کہ تین کلرک، ایک سیکرٹری اور ایک ریکارڈ کا انتظام کرنے والا شخص سرانجام دیتے ہیں۔ دستاویز کی شبیہہ کو دوبارہ اسکرین پر حاصل کر کے پرنٹ کرنے یا فیکس کے ذریعے بھیجنے اور دوسرے کمپیوٹر میں منتقل کرنے کا کام بھی سرانجام دیا جا سکتا ہے۔ آپٹیکل ڈسک کے استعمال کے باعث اس سسٹم کی محفوظ کرنے کی اہلیت لامحدود ہے۔ اس سسٹم کے ساتھ جدید ترین ٹیکنالوجی کا ایک انڈیکسنگ (INDEXING) اور ری ٹرائی ول RETRIVAL سوفٹ ویئر استعمال کیا گیا ہے۔ اس سسٹم سے ہر قسم کی دستاویزات مثلاً تاریخی دستاویزات، جائیداد کے کاغذات، واؤچرز، چیکس وغیرہ کو محفوظ کرنے کا کام لیا جا سکتا ہے۔



ٹمپریچر ماڈیول

میپلن کے اس نئے ایل سی ڈی ٹمپریچر ماڈیول کی خوبی یہ ہے کہ اس کو سترہ طرفہ ایج (EDGE) کنیکٹر کی مدد صرف ایک بیٹری کے کلپ پر نصب کیا جا سکتا ہے۔ ماڈیول ایک بیرونی پروب کی مدد سے منفی دس سے مثبت ایک سو دس ڈگری سنٹی گریڈ تک کا درجہ حرارت ظاہر کر سکتا ہے۔ اس کی ریزولیوشن بھی $\frac{1}{10}$ ڈگری ہے۔ یہ ماڈیول زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم ٹمپریچر کو بھی محفوظ کر لیتا ہے جس کو ضرورت پڑنے پر دیکھا جا سکتا ہے۔

Max / Min تھریشولڈ ویلیوز مکمل طور پر قابل پروگرام ہیں۔ اس میں ٹمپریچر کے علاوہ بارہ گھنٹوں کا ڈیجیٹل کلاک، چار کلو ہرٹز کی الارم آؤٹ پٹ اور ریلے ڈرائیور کے لئے آؤٹ پٹ بھی موجود ہے۔ اس کے ساتھ ہی بیرونی پروب اور مینول بھی ملتا ہے۔ اس کی قیمت 9.45£ رکھی گئی ہے۔



لینرر ڈائیوڈ ماڈیول

LAMBDA PHO TO METRICS نے ایک مختصر اور چھوٹے سائز کا لینرر ڈائیوڈ ماڈیول متعارف کروایا ہے جس میں لینرر ڈائیوڈ اور دوسرے ضروری اجزا بھی شامل ہیں۔ اس کا قطر صرف سولہ ایم ایم اور لمبائی انچاس ایم ایم ہے۔ یہ دو تاروں کی مدد سے 5.25 وولٹ کی ڈی

سی سپلائی فراہم کرنے پر کام شروع کر دیتا ہے۔ اگرچہ یہ پیرلل بیم پیدا کرتا ہے تاہم اس کو کسی بھی نقطہ پر فوکس (مرتکز) کرنے کے لئے آسانی سے سیٹ کیا جا سکتا ہے۔ اس میں چار مختلف ماڈل ہیں جو کہ 660 - 685 nm کی حدود میں 0.5، 1، 2 اور 3 ملی واٹ تک کی قوت فراہم کرتے ہیں۔

ایک اندرونی طور پر موجود فوٹو ڈائیوڈ آؤٹ پٹ پاور کو مستحکم بناتا ہے۔ اس مختصر یونٹ کو ہیلیم۔نیون (He-Ne) لیزر پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اکثر صورتوں میں یہ چھوٹا ہونے کے باعث لیزر ٹیوبس سے بہتر رہتا ہے۔

یہ تمام LDM135 ماڈیولز زیادہ سے زیادہ حد کے اندر رہتے ہوئے استعمال کرنے کی صورت میں دس ہزار گھنٹوں کا MTBF فراہم کرتے ہیں۔ 0.5mW اور 1mW واٹ طاقت کے ماڈیول کی قیمت 195 £، 2mW کی قیمت 225 £ اور 3mW ماڈیول کی قیمت 290 £ ہے۔

مزید تفصیلات یہاں سے حاصل کریں۔

LAMBDA PHOTOMETRICS

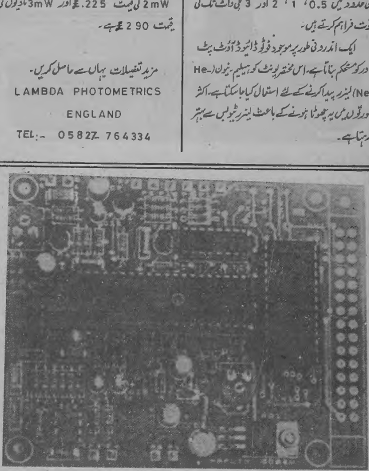
ENGLAND

TEL:- 05827- 764334

نیا ڈاٹا اریزر

مٹانے جانے کے قابل الٹرا وائلٹ ایپروم پرزہ جات اور مائیکرو کمپیوٹرز کے لئے یہ اریزر زیادہ سہولت کے ساتھ مٹانے کا عمل فراہم کرتا ہے۔ اس کی ضرورت اس لئے پڑتی ہے کہ ڈاٹا کی بہتر منتقلی کے لئے پرانا ڈاٹا صاف کرنا ضروری سمجھا جاتا ہے۔

اس نئے اریزر کی خوبی یہ ہے کہ اس میں 0.3 یا 0.6 انچ کی لیڈ پچ والے پرزہ جات کے لئے، الگ الگ ٹرے پر مشتمل درازوں والا انتظام موجود ہے۔ ان کو آسانی کے ساتھ صنعتی معیار کی اینٹی اسٹیٹک ٹیوبز کے ذریعے لوڈ کیا جا سکتا ہے۔ اریز ہونے کے بعد یہ پرزہ جات ٹیوبز میں دوبارہ منتقل ہو جاتے ہیں۔



ڈیجیٹل اسپیچ ریکارڈر

میپلن کے اس ڈیجیٹل اسپیچ ریکارڈر کی مدد سے یہ ممکن ہے کہ آپ کی تقریباً آواز کو بغیر کیسٹ کے ڈیجیٹل طریقے پر ریکارڈ کر سکیں۔ اور ضرورت پڑنے پر صرف ایک پش بٹن دبا کر دوبارہ سن لیں۔ اس کا بنیادی جزو ایک ڈیجیٹل وائس ریکارڈر اور پلے بیک آئی سی UMS- 100 ہے۔

ڈیجیٹل ریکارڈنگ میں ایک فائدہ یہ ہے اس میں کسی قسم کے میکینکل نقائص نہیں پائے جاتے۔ اس کو آواز ریکارڈ کرنے، سیکیورٹی سسٹم، اور ٹیلی کمیونیکیشن میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ بورڈ پر ہی لگی ہوئی 32K SRAM کی بدولت پانچ سے بیس سیکنڈ تک کی آواز ریکارڈ کی جا سکتی ہے۔ ریکارڈنگ کا انحصار سیمپل ریٹ پر ہوگا۔ اس ماڈیول کو ایپروم پروگرام ماڈیول کی بدولت مزید وسیع کیا جا سکتا ہے۔ ایک اضافی پلے بیک ماڈیول بھی علیحدہ سے دستیاب ہے۔ جس کو صرف ایپروم میں ریکارڈ کردہ آوازوں کو سننے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس کی مکمل کٹ 35.95 £ میں دستیاب ہے۔

الیکٹریکل ٹرانسڈیوسرز

ایک برطانوی کمپنی نے زیادہ درستگی والے الیکٹریکل ٹرانسڈیوسرز متعارف کروائے ہیں جو کہ مشینری کی برقیاتی کارکردگی پر نظر رکھنے کے لئے استعمال کئے جائیں گے۔

GEG ALSTHOM کے ISTAT 300 کے سلسلہ کے یہ ٹرانسڈیوسرز کرنٹ اور وولٹیج کے لئے فل اسکیل پر 0.2 فیصد اور واٹ اور ری ایکٹیو پاور پڑھنے میں 0.2% درستگی کا اظہار کرتے ہیں۔ یہ ٹرانسڈیوسر برقیاتی پیمائش کی بڑی ضروریات کے لئے کافی ہیں۔ کرنٹ ٹرانسڈیوسر اوسط سینسنگ، اوسط سینسنگ مع فل اسکیل ایڈجسٹمنٹ اور خالصتاً آر ایم ایس ریڈنگ کے لئے دستیاب ہیں جن میں سے ہر ایک سنگل،

(باقی صفحہ 23 پر)

ایف ایم اسٹیریو ریڈیو اسٹیشن

ایسا ریڈیو اسٹیشن جو آپ کے اسٹیریو سسٹم کی آؤٹ پٹ کو ایف ایم اسٹیریو ٹرانسمٹر کی مدد سے نشر کرتا ہے۔ اپنی پسندیدہ موسیقی کو ایف ایم بینڈ پر اسٹیریو نوعیت کی ٹرانسمشن سے پورے گھر میں کہیں بھی سنا جا سکتا ہے۔

اس پروجیکٹ کو اس مقصد کے لئے ڈیزائن کیا گیا ہے کہ آپ پورے گھر میں اپنے ہائی فائی سسٹم سے میوزک کو نشر کر سکیں اور آج کل عام دستیاب ایف ایم ریڈیو والے کارڈلیس ہیڈ فونز یا واک مین استعمال کر کے اس کی نشریات سے چلتے پھرتے محظوظ ہو سکیں۔ درحقیقت یہ ایک کم طاقت کا اسٹیریو ایف ایم ٹرانسمٹر ہے۔ جو کہ محدود فاصلے کے اندر میوزک وغیرہ کو نشر کر سکتا ہے اور خوبی یہ ہے کہ آواز اسٹیریو نشر ہو گی۔ یہ خوبی اسے عام ایف ایم ٹرانسمٹرز سے ممتاز بناتی ہے جو کہ صرف مونو نشریات ہی کر سکتے ہیں۔ اس لئے اس کو ایک چھوٹے سے ایف ایم ریڈیو اسٹیشن کا نام بھی دیا جا سکتا ہے

اس کو اپنے ہائی فائی سسٹم سے لگانے سے آپ گھر میں کسی بھی جگہ چلتے پھرتے یا کوئی کام کرتے ہوئے اپنے ہائی فائی سسٹم پر لگے میوزک کو سن سکتے ہیں۔ یہ آپ کو اسی ایک کمرے میں محدود ہونے سے بچاتا ہے جہاں کہ ہائی فائی سسٹم رکھا ہوا ہے۔

سرکٹ ڈایاگرام

اس کا بلاک ڈایاگرام شکل نمبر 1 اور اصل سرکٹ شکل نمبر 2 میں دیا گیا ہے۔

سرکٹ کے ڈیزائن میں آسانی سے دستیاب اجزا کو استعمال کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ ڈیزائن کو سادہ رکھنے کے لئے اور کوائلیں بنانے سے بچنے کے لئے اس میں ایک عدد ٹی وی ٹیونر (ELC 1042) بطور لو پاور ٹرانسمٹر لگایا گیا ہے۔ اس ٹرانسمٹر کو ان پٹ پری ایمپلی فائر کی آؤٹ پٹ سے دی جا سکتی ہے یا اس آؤٹ پٹ کو کیسٹ ڈیکس میں عموماً لائن آؤٹ، ٹیپ آؤٹ یا ریکارڈ آؤٹ کے نام سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

اس کو اسپیکر سے نہ لگائیں کیونکہ اس طرح کافی ڈسٹارشن پیدا ہو گی۔ دیا گیا سرکٹ ایک قسم کا سوئچنگ انکوڈر ہے۔ جو کہ دائیں اور بائیں دونوں چینلز کو ایک ہی ریڈیو (CARRIER) کیریئر پر نشر کرنے کا کام کرتا ہے۔

Q1 اور اس سے منسلکہ اجزا ایک فیز شفٹ آسی لیٹر کے طور پر کام کرتے ہوئے 19 KHz کی سائن ویو بناتے ہیں۔ سرکٹ کے دوسرے اجزا کی وجہ سے آسی لیٹر کو متوقع لوڈنگ سے بچانے کے لئے IC1 کو ایک اونچی امپیڈنس کے بفر کے طور پر لگایا گیا ہے۔ اس سے اگلی اسٹیج، IC2 اور IC3، 38KHz کی مربع شکل کی لہریں بناتے ہیں۔ IC2 فیز لاکڈ لوپ کے طور پر 19KHz انیس کلو ہرٹز کی فریکوئینسی کو دوگنا کر کے IC5 کے لئے سوئچنگ سگنل مہیا کرتی ہے۔

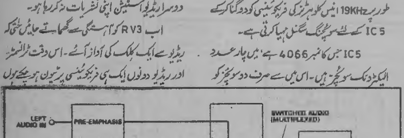
IC5 جس کا نمبر 4066 ہے، میں چار عدد الیکٹرونک سوئچز ہیں۔ اس میں سے صرف دو سوئچز کو سرکٹ میں استعمال کیا گیا ہے۔ Q2 اور Q3 کے ذریعے ہائی فریکوئینسی کو بڑھا کر آواز کی کوالٹی اور سگنل ٹو نائز ریشو کو بہتر بنایا جاتا ہے پھر یہ سگنلز IC5 کو دیئے جاتے ہیں جو کہ ان کو ملٹی پلیکس کرتا ہے۔ IC5 کے اندر موجود الیکٹرونک سوئچز، دائیں اور بائیں چینل کو باری باری اڑتیس کلو ہرٹز کی فریکوئینسی سے سوئچ آن کرتے ہیں۔ اس کے بعد اس سگنل کو C8، C19، C20 کے ذریعے انیس کلو ہرٹز کی فریکوئینسی سے ملا کر ایک ٹی وی ٹیونر کے ذریعے ماڈولیٹ کر کے نشر کر دیا جاتا ہے۔

ٹیسٹنگ اور ایڈجسٹمنٹ

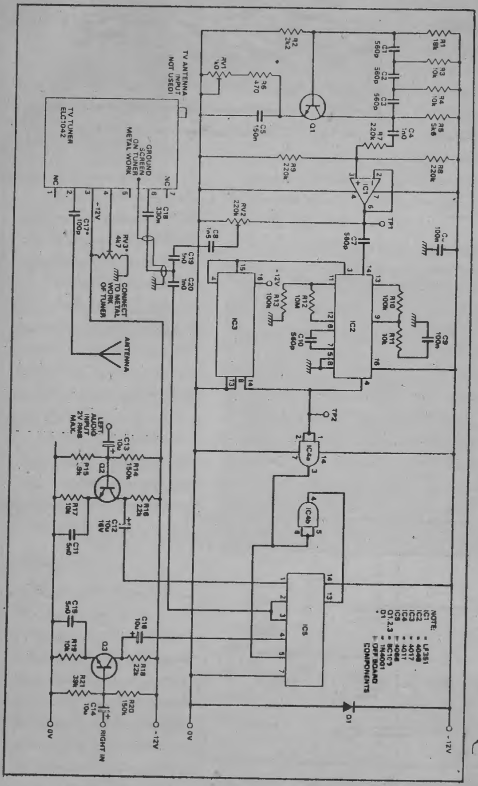
سرکٹ بورڈ کو بنانے کے بعد اور اجزا کی تنصیب کے بعد صرف چند ایک ایڈجسٹمنٹس کرنی ہوں گی۔ اگر آپ کے پاس ایک ڈیجیٹل فریکوئینسی کاؤنٹر نہ ہو تو پریشان نہ ہوں! اس کے بغیر بھی آپ اس پروجیکٹ کو استعمال کے لئے تیار کر سکتے ہیں۔

بارہ وولٹ کی عام سپلائی یا ریگولیٹڈ سپلائی سے اس کو سپلائی دیں۔ اب اپنے ایف ایم سٹیریو ریسیور کو اٹھاسی میگا ہرٹز سے ستانوے میگا ہرٹز کے درمیان ٹیون کریں۔ فریکوئینسی کو اس طرح منتخب کریں کہ اس پر کوئی دوسرا ریڈیو اسٹیشن اپنی نشریات نہ کر رہا ہو۔

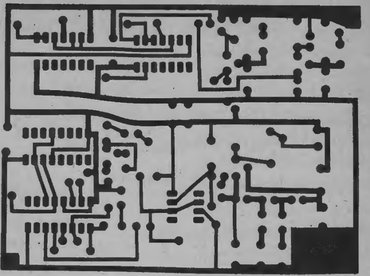
اب RV3 کو آہستگی سے گھماتے جائیں حتیٰ کہ ریڈیو سے ایک کلک کی آواز آئے۔ اس وقت ٹرانسمٹر اور ریڈیو دونوں ایک ہی فریکوئینسی پر ٹیون ہو چکے ہوں



شکل نمبر 1 :- ایف ایم اسٹیریو ریڈیو اسٹیشن کا بلاک ڈایاگرام



شکل نمبر 2 :۔ ایف ایم اسٹیریو ریڈیو اسٹیشن کا سرکٹ ڈایاگرام



شکل نمبر 3 :- پروجیکٹ کے لیئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ

گے۔ اب RV 2 کو درمیان پر کر کے، RV1 کو گھمائیں حتیٰ کہ آپ کے اسٹیریو ایف ایم ریسیور پر ایف ایم اسٹیریو کا ایل ای ڈی یا پائلٹ انڈیکیٹر روشن ہو جائے۔ اگر کوئی فریکوئینسی کاؤنٹر موجود ہو تو ٹی پی ون یعنی ٹیسٹ پوائنٹ ون پر لگا کر RV1 کو اس طرح سیٹ کریں کہ فریکوئینسی کاؤنٹر پر انیس کلو ہرٹز کی فریکوئینسی ظاہر ہو۔ اب اس کو ٹی پی نمبر دو پر لگا کر اڑتیس کلو ہرٹز کی ریڈنگ نوٹ کریں۔ اگر یہ فریکوئینسی اس کے آس پاس ہو تو بھی کوئی فرق نہیں پڑے گا۔ اب اس کی دائیں اور بائیں چینل کی ان پٹ کو کیسٹ ڈیک سے لگا دیں۔ اب صرف

آپ سالانہ خریدار کیوں نہیں

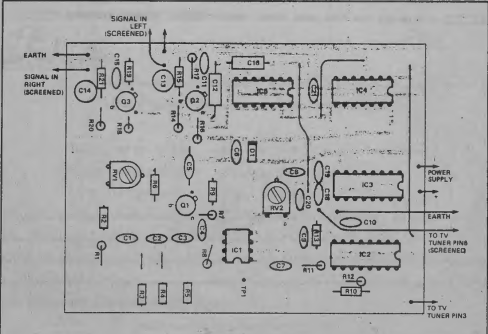
اسس لئے کہ اس طرح آپ کو چار روپلے کی بچت ہوگی

فی شمارہ -/18 روپے کے حساب سے دس شماروں کی قیمت =180.00 روپے
دو خاص نمبروں کی قیمت -/25 روپے فی شمارہ = 50.00 روپے
ڈاک خرچ بذریعہ رجسٹری (تقریباً) = 74.00 روپے
= 304.00 روپے
شرح سالانہ خریداری = 260.00 روپے
بچت = 44.00 روپے

اس طرح آپکو نہ صرف چار روپے کی بچت ہوگی بلکہ ہر ماہ گھر بیٹھے بذریعہ رجسٹری الیکٹرونکس ڈائجسٹ بھی باقاعدگی سے ملتا رہے گا۔

اس رعایت سے آج ہی فائدہ اٹھائیں

سرکولیشن مینجر



شکل نمبر 4 :- پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر اجزا کی ترتیب کا خاکہ

فہرست اجزاء

رزسٹرز
(تمام رزسٹرز 1/4 واٹ کے اور 5 فیصد انحراف کے ہیں)

18K	=	R1
2K2	=	R2
10K	=	R3,4,11,17,19
5K6	=	R5
470R	=	R6
220K	=	R7,8,9
100K	=	R10,13
10M	=	R12
150K	=	R14,20
39K	=	R15,21
22K	=	R16,18
1K پری سیٹ پوٹینشومیٹر	=	RV1
220K پری سیٹ پوٹینشومیٹر	=	RV2
4K7 پری سیٹ پوٹینشومیٹر	=	RV3

کپیسٹرز

560p پولیسٹر یا سرامک	=	C1,2,3,7,10
150n پولیسٹر یا سرامک	=	C5
100n پولیسٹر یا سرامک	=	C6,9
1n5 پولیسٹر یا سرامک	=	C8
5n سرامک	=	C 11,15
16V , 10u الیکٹرولائٹک	=	C 12,13,14,16
100p سرامک	=	C17
330p سرامک	=	C18
1n0 پولیسٹر یا سرامک	=	C4,19,20

سیمی کنڈکٹرز

LF351 یا 741 آپ ایمپ	=	IC1
4046BE سی موس آئی سی	=	IC2
4017 سی موس آئی سی	=	IC3
4011 سی موس آئی سی	=	IC4
4066BE سی موس آئی سی	=	IC5
BC109 ٹرانزسٹر	=	Q1,2,3
IN4001 ریکٹی فائر ڈائیوڈ	=	D1

متفرق

ELC1042 ٹی وی ٹیونر

RV2 کو ایڈجسٹ کرنا باقی رہ گیا ہے۔ تاکہ اسٹیریو کے دونوں چینلز کو اچھی طرح الگ الگ وصول کیا جاسکے۔ RV2 کو سیٹ کرنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ اس کو ایسی جگہ سیٹ کریں کہ ایف ایم اسٹیریو کا ایل ای ڈی بجھ جائے۔ اب اس کو واپس آہستگی سے اتنا گھمائیں کہ جونہی ایل ای ڈی روشن ہو فوراً روک دیں۔ اب آپ بہتر طریقے سے دونوں چینل علیحدہ علیحدہ موصول کر سکیں گے۔ ایریل کے طور پر پندرہ سے ستر سینٹی میٹر کی تار یا ٹیلی سکوپک ایریل لگایا جاسکتا ہے۔ اس یونٹ کی رینج کا انحصار ایریل پر ہے۔ اگر ایریل کے طور پر 30 سینٹی میٹر ایک فٹ لمبائی کی تار لگائی جائے تو اس کی رینج تقریباً دس میٹر ہوگی۔ عملی طور پر اس کی نشریات کو تمام گھر حتیٰ کہ باغ میں بھی وصول کیا جاسکتا ہے۔ اس سرکٹ میں ان پٹ کے لئے شیلڈڈ وائر لگائے جانے چاہئیں تاکہ غیر ضروری شور و غل سے نجات مل سکے۔ آئی سیز کے لئے بہتر ہے کہ آئی سی ساکٹس استعمال کریں۔

☆

پرانے شمارے

قارئین کی اطلاع کے لئے عرض ہے کہ مندرجہ ذیل شمارے بالکل ختم ہو چکے ہیں۔ البتہ اگر ضرورت ہو تو ان کی فوٹو کاپیاں منگوائی جاسکتی ہیں۔ بقیہ شمارے محدود تعداد میں دستیاب ہیں۔

اکتوبر 1989 = فوٹو کاپی 28/- روپے (اس میں محصول ڈاک بھی شامل ہے)

جنوری 1990 = فوٹو کاپی 28/- روپے (" " ")

جون 1990 (پروجیکٹ نمبر) = فوٹو کاپی 48/- روپے (" " ")

مذکورہ بالا شماروں کے علاوہ باقی شماروں کی قیمت 15/- روپے فی شمارہ ہے۔ سالنامہ 1990 کی قیمت 25/- روپے ہے۔

ایک تا تین شمارے منگوانے کی صورت میں خرچ رجسٹری 8/- روپے ہوگا۔ تین سے زائد شمارے ایک ساتھ منگوانے پر محصول ڈاک بذمہ ادارہ ہوگا۔

مطلوبہ شماروں کی کل رقم اور محصول ڈاک بذریعہ منی آرڈر، بینک ڈرافٹ یا چیک ارسال فرمائیں۔ بینک ڈرافٹ اور چیک بنام "الیکٹرونکس ڈائجسٹ" ارسال کریں اور کراس کر کے ارسال کریں۔ لاہور سے باہر کے چیکوں میں مبلغ 18/- روپے بینک چارجز کے طور پر اضافی شامل کریں۔ "____________" مطلوبہ رقم موصول ہونے پر ایک ہفتے کے اندر آرڈر کی تعمیل کر دی جاتی ہے۔ پندرہ روز تک مطلوبہ پرچے موصول نہ ہونے کی صورت میں مقامی ڈاکخانہ سے رجوع کرنے کے ساتھ ساتھ زیر دستخطی کو بھی مطلع کریں۔

(وی پی ارسال نہیں کی جاتی)

سرکولیشن مینجر

Electronic Door Lock

الیکٹرونک ڈور لاک

اپنے گھر کے ہر دروازے کو الیکٹرونکس سے کنٹرول کریں۔ یہ پروجیکٹ آپ کے گھر کے دروازے پر نصب ہو جاتا ہے اور چند نمبر دبا کر آپ دروازے کو کھول سکتے ہیں۔ دروازہ بند کرنے پر یہ لاک اسے بند کر دیتا ہے۔ ایک سادہ آسان مفید اور عمدہ کارکردگی کا حامل گھریلو پروجیکٹ

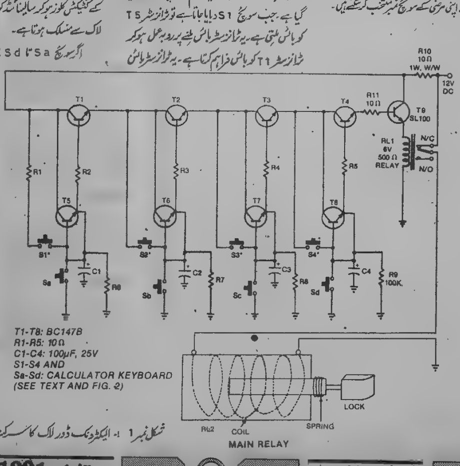
یہ ڈور لاک صرف اس وقت کھلے گا جب چند سوئچوں کو ایک خاص ترتیب میں دبائیں گے۔ اگر کوئی غلط سوئچ دبایا جائے گا تو لاک نہیں کھلے گا۔ آپ دروازہ یا لاک کھولنے کے لئے اپنی مرضی کے سوئچ نمبر منتخب کر سکتے ہیں۔

سرکٹ کا عمل

چند ٹرانزسٹر سوئچز پر مشتمل یہ سرکٹ بنانے میں آسان ہے۔ اس کا سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔ جب سوئچ S1 دبایا جاتا ہے تو ٹرانزسٹر T5 کو بائس ملتی ہے۔ یہ ٹرانزسٹر بائس ملنے پر روبہ عمل ہو کر ٹرانزسٹر T1 کو بائس فراہم کرتا ہے۔ یہ ٹرانزسٹر بائس ملتے ہی کپیسٹر C1 کو چارج کرنا شروع کر دیتا ہے۔ یہ چارج چند سیکنڈ تک برقرار رہتا ہے۔ یہ وقفہ تقریباً آٹھ سیکنڈ ہے۔ ٹرانزسٹر T1 اسی وقفے کے دوران روبہ عمل رہتا ہے۔ اسی طرح جب سوئچ S2، S3 اور S4 دبائے جاتے ہیں تو ٹرانزسٹر T2، T3 اور T4 روبہ عمل ہوتے ہیں۔ اس طرح ٹرانزسٹر T9 کو بائس ملتی ہے اور یہ ریلے RL1 کو چلاتا ہے۔

ریلے RL1 تقریباً چھ سیکنڈ کے لئے آن رہتا ہے۔ اس کے آن رہنے کے وقفے کا تعین کپیسٹرز C1 تا C4 کرتے ہیں۔ ریلے کے آن رہنے کے وقفے کو زیادہ کرنے کے لئے رزسٹرز R6 تا R9 کی قدروں میں اضافہ کرنا ضروری ہے۔ اس سے کپیسٹرز کے ڈسچارج ہونے کا وقفہ بڑھ جائے گا۔ جب ریلے R4 روبہ عمل ہوتی ہے تو اس کے کنٹیکٹس کلوز ہو کر سالینائڈ کو چلاتے ہیں جو کہ ڈور لاک سے منسلک ہوتا ہے۔

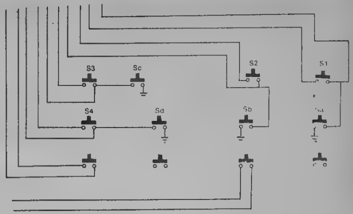
اگر سوئچ Sa تا Sd میں سے کوئی سوئچ دبایا



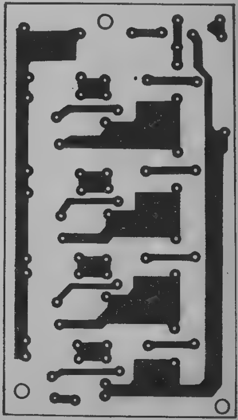
شکل نمبر 1 :- الیکٹرونک ڈور لاک کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرستِ اجزا

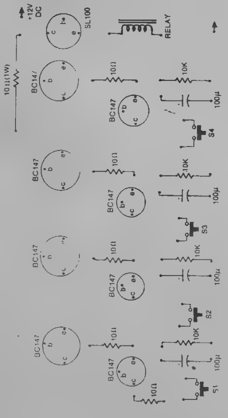
R1-5 =	10R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R6-9 =	100K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R10 =	10R وائرواونڈ ایک واٹ رزسٹر
R11 =	10R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
T1-8 =	BC147B یا C828 ٹرانزسٹر
T9 =	SL100 یا 2N3055 ٹرانزسٹر
RL1 =	6V کی ریلے. کوائل امپیڈنس 500R
S1-4 =	
Sa-Sd =	کی بورڈ
C1-4 =	100u الیکٹرولائیٹک 25V کپیسٹرز
RL2 =	سولینائیڈ (تفصیل کے لئے مضمون دیکھیں)



شکل نمبر 2 ۔ کیلکولیٹر کی بورڈ سے سوئچوں کو منسلک کرنے کا وائرنگ ڈایاگرام



شکل نمبر 3 ۔ الیکٹرونک ڈور لاک کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ



شکل نمبر 4 ۔ پی سی بی پر ڈور لاک کے اجزا کی ترتیب کا خاکہ

Selected Switching key numbers:
S1, S2, S3, S4 —1 2 3 4.

S1 S2 S3 S4	Lock
4321	OFF
3214	OFF
2143	OFF
1423	OFF
1324	OFF
1234	ON

جائے تو منتخب کردہ کپیسٹرز C1 تا C4 فوری طور پر ڈسچارج ہو جائیں گے اور ٹرانزسٹروں کا بیس ٹو ایمیٹر جنکشن گراؤنڈ ہو کر ان کو غیر عامل کر دے گا۔ اس طرح ریلے RL1 آن نہیں ہو سکے گی۔

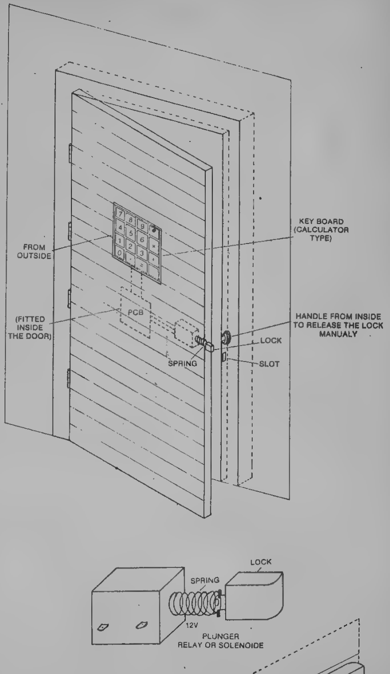
تشکیل

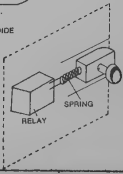
کی بورڈ کے طور پر کسی پرانے یا خراب کیلکولیٹر کا کی بورڈ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس کی بورڈ کو سوئچوں کے طور پر استعمال کرنا زیادہ بہتر رہے گا۔ سوئچ S1 تا S4 کے کنکشن کی بورڈ کے ایسے نمبروں سے کریں جو آپ لاک کھولنے کے لئے استعمال کرنا چاہتے ہیں۔ سوئچ S1 تا S4 کی ترتیب کو یاد رکھیں اور ان سوئچوں کے متعلقہ نمبروں کو بھی۔ تاکہ ان کو درست ترتیب میں دبایا جا سکے۔ دوسری صورت میں آپ لاک نہیں کھول پائیں گے۔ شکل نمبر 2 میں کی بورڈ کے کنکشن دکھائے گئے ہیں۔

اس لاک کو نصب کرنے کے لئے شکل نمبر 3 میں پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ دیا گیا ہے۔ جبکہ شکل نمبر 4 میں پی سی بی پر اجزا کی ترتیب کا خاکہ دکھایا گیا ہے۔

لاک کو تیار کر کے اسے دروازے میں نصب کرنے کا مرحلہ آئے گا۔ اس لاک کو دروازے میں نصب کرنے کا مکمل طریقہ شکل نمبر 5 کے خاکے سے واضح کیا گیا ہے سالینائیڈ کے طور پر آپ 220V کا ڈنگ ڈانگ بیل بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ اس بیل میں ایک سالینائیڈ ہوتا ہے جو بٹن دبانے پر ایک راڈ کو کھینچتا ہے اور بٹن چھوڑنے پر اس راڈ کے ساتھ لگا ہوا اسپرنگ کھلتا ہے تو یہ دو پائپوں سے ٹکراتا ہے اور اس طرح ڈنگ ڈانگ جیسی آواز آتی ہے۔

باقی صفحہ 61 پر





شکل نمبر 5 : ڈور لاک کو دروازے پر نصب کرنے کی تفصیلات

چند سیمی کنڈکٹرز کی خصوصیات

Transistors

	Type	P_{tot}	I_C	V_{ceo}	h_{FE}	f_T	case
AD161	*npn* Ge	4 W	3 A	20 V	80–320	3 MHz	S055
BC107	*npn* Si	360 mW	100 mA	45 V	110–450	250 MHz	T018 or lockfit
BC108	*npn* Si	360 mW	100 mA	20 V	110–800	250 MHz	T018 or lockfit
BC109	*npn* Si	360 mW	100 mA	20 V	200–800	250 MHz	T018 or lockfit
BC158	*pnp* Si	350 mW	–100 mA	–30 V	500(typ)	150 MHz	lockfit
BC177	*pnp* Si	350 mW	–100 mA	–45 V	500(typ)	250 MHz	T018 or lockfit
BC182	*npn* Si	300 mW	200 mA	50 V	100–480	150 MHz	T092 or lockfit
BC184	*npn* Si	300 mW	200 mA	30 V	250(min)	150 MHz	T092 or lockfit
BC212	*pnp* Si	300 mW	–200 mA	–50 V	60–300	200 MHz	T092 or lockfit
BD131	*npn* Si	15 W	3 A	45 V	20(min)	60 MHz	T0126 (med. power)
BD132	*pnp* Si	15 W	–3 A	–45 V	20(min)	60 MHz	T0126 (med. power)
BD139	*npn* Si	7.5 W	1.5 A	80 V	40–160	75 MHz	T0126
BD140	*pnp* Si	7.5 W	–1.5 A	–80 V	40–160	75 MHz	T0126
BFY51	*npn* Si	800 mW	1 A	30 V	40	50 MHz	T039
2N3053	*npn* Si	800 mW	1 A	40 V	50–250	100 MHz	T039
2N3055	*pnp* Si or *npn* Si	115 W	15 A	60 V	20–70	1 MHz	T03 (high power)
2N3134	*pnp* Si	600 mW	–600 mA	–35 V	100–300	200 MHz	T05
2N3300	*npn* Si	800 mW	500 mA	30 V	100–300	250 MHz	T05
2N3819 or MPF105	*n*-channel FET, with P_{tot} = 200 mW, V_{DG} = 25 V, V_{DS} = 25 V T092 case						
2N2646	unijunction transistor with $V_{B_2} - V_{B_1}$ = 35 V, P_{tot} = 300 mW, I_E = 50 mA						

Diodes

	Type	I_f	V_{RRM}	case
0A47	gold-bonded Ge	48 mA	30 V	glass signal diode
0A81 or 0A91	point-contact Ge	20 mA	100 V	glass signal diode
1N914 or 1N4148	wiskerless Si	75 mA	100 V	plastic signal diodes (high speed)
1N4001	Si rectifier	1 A	50 V	plastic
1N4002	Si rectifier	1 A	100 V	plastic
1N4003	Si rectifier	1 A	200 V	plastic
1N4004	Si rectifier	1 A	400 V	plastic
1N5408	Si rectifier	3 A	1000 V	high power plastic
B40–C5000	or equiv.	5 A	100 V	high power plastic

صفحہ 56 سے آگے

ہائی فائی آڈیو ایمپلی فائر

فائر 5 واٹ تک پاور فراہم کرسکتا ہے۔ سپلائی کو 22 وولٹ سے تجاوز نہ ہونے دیں۔ کیونکہ اس صورت میں یہ دونوں ICs کے لئے خطرناک ہو سکتی ہے۔ اگر ایمپلی فائر کو 12 وولٹ کی بیٹری یا پاور سپلائی سے چلایا جائے تو یہ 1 واٹ پاور فراہم کرے گا۔

ضروری احتیاط

اگر آپ نے ایمپلی فائر کو 12 وولٹ DC پر چلانا ہو تو اس کے لئے فالتو ہیٹ سنک کی ضرورت نہیں۔ اور ICs کی پن نمبر 12، 11، 10، 5، 4 3 کو PCB پر ہی سولڈر کردیں۔

لیکن اگر آپ نے ایمپلی فائر کو 17.5 یا 22 وولٹ پر چلانا ہو تو دونوں آئی سی کی مذکورہ پنوں کو احتیاط سے اوپر کی طرف موڑیں اور ہیٹ سنک میں موجود سوراخوں میں فٹ کردیں۔ اور اپنی جگہ سولڈر کردیں۔ (ہیٹ سنک بنانے کے متعلق تفصیل شکل نمبر 4 میں دیکھیں) ہیٹ ریڈیٹر پر سے IC 2 کی پن نمبر 11 سے اگلے سوراخ میں ایک ننگی کاپر کی تار فٹ کرکے سولڈر کرنا نہ بھولیں۔

☆

ایف ایم ریسیور

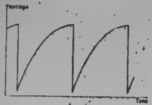
سُپر ری جنریٹو نوعیت کا حساس ریسیور۔ عمدہ انتخابیت

88MHz تا 100MHz پر ایف ایم موصولی کی صلاحیت

اس ایف ایم ریسیور کی مدد سے ایف ایم کے دوسرے بینڈ کی نشریات کو بخوبی وصول کیا جاسکتا ہے۔ دوسرے بینڈ میں 88MHz سے 100MHz تک کی فریکوئینسیز شامل ہیں۔

سرکٹ

ریسیور کا بنیادی سرکٹ شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔ سپر ری جنریٹو طرز پر بنائے گئے اس ریسیور سے عمدہ حساسیت حاصل ہوتی ہے۔ TR1 پر مشتمل آسی لیٹر ہارٹلے آسیلٹر کی طرز پر بنایا گیا ہے۔ جس کو ایمیٹر کے ذریعے فیڈ بیک دی گئی ہے۔ L1 کے لئے سات چکر لپیٹے جائیں گے جن میں سے ارتھ کی طرف سے ایک چکر سے ٹیپنگ نکالی جائے گی۔ L2 دو چکروں پر مشتمل ہے۔ ان دونوں کوائلوں کو ایک ہی 10mm قطر کے فارم پر 1mm قطر کی تار سے بنایا جائے گا۔ کوائل لپیٹنے کے بعد فارمر کو نکال دیں۔ یعنی کوائلیں ائر کور ہوں گے۔ STEERING آسی لیٹر TR3 پر مشتمل ہے یہ یونی جنکشن ٹرانزسٹر ہے۔ اس کی آؤٹ پٹ سے حاصل ہونے والی ویو فارم کو شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ ان سگنلز کو R7 اور R1 پر مشتمل پوٹینشل ڈیوائیڈر کے ذریعے TR1 کی بیس کو دے دیا جاتا ہے۔ STEERING آسی لیٹر کے لئے ضروری فائن ایڈجسٹمنٹ کا کام R12 کے ذریعے سرانجام دیا گیا ہے۔ TR2 اور اس سے منسلک اجزا ایمپلی فائر بناتے ہیں جس میں اونچی فریکوئینسیز پر C1 کے ذریعے منفی فیڈ بیک دی گئی ہے۔ اس طرح یہ مرحلہ اسٹیرنگ فریکوئینسی کے مقابلے میں صوتی فریکوئینسی پر زیادہ گین فراہم کرتا ہے۔ تجربات



شکل نمبر 2

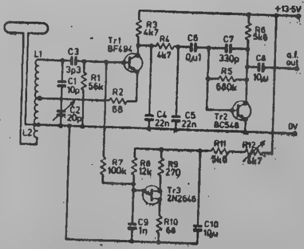
آسی لیٹر سے حاصل ہونے والی ویو فارم

کے دوران دوسرے ایف ایم بینڈ پر آواز میں لو فریکوئینسی کا تناسب زیادہ اور ہائی فریکوئینسی کا تناسب کم پایا گیا تھا۔ تاہم وی ایچ ایف اے ایم بینڈ پر اس کی آواز درست تھی۔

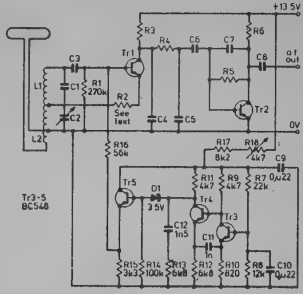
بہتر سرکٹ

سرکٹ کے ریسپانس کو بہتر کرنے کے لئے چند اقدامات کرنے کا فیصلہ کیا گیا۔ اگر شکل نمبر 2 کی ویو فارم کی بجائے شکل نمبر 4 کی ویو فارم حاصل کرلی جائیں تو حساسیت میں اضافہ ہوسکتا ہے۔ اس وجہ سے شکل نمبر 3 کا سرکٹ بنایا گیا۔ اسٹیرنگ آسی لیٹر کی ویو فارم کی چوٹی پر کم سلوپ کے باعث اینٹینا سگنل میں ذراسی تبدیلی، نقطۂ آغاز میں بہت بڑی تبدیلی پیدا کردے گی جس کے باعث بہت زیادہ حساسیت متوقع ہوگی۔ عملی طور پر تو ایسا نہ ہوسکا تاہم R2 کی قدر کو 20-100R کے درمیان منتخب کرنا پڑا تاکہ ریسیور سے مستحکم عمل حاصل ہوسکے۔ ان اقدامات سے ایف ایم بینڈ پر آواز کا معیار بہت عمدہ ہوگیا۔

اگرچہ شکل نمبر 3 کے سرکٹ میں دکھائے گئے اسٹیرنگ آسی لیٹر میں زیادہ اجزا استعمال کئے گئے ہیں مگر ان میں سے کوئی بھی پرزہ مہنگا نہیں ہے۔ TR3 اور TR4 ایمیٹر کپلڈ اسٹیبل ملٹی وائبریٹر بناتے ہیں جو کہ غیر یکساں مربع موجیں فراہم کرتا ہے۔ ویو فارم کی چوٹی پر سلوپ کو R13، C12 کے ذریعے مقرر کیا جاسکتا ہے۔ R13 کی کم قدر سے زیادہ عموداً سلوپ حاصل ہوگا۔ C11 کی قدر میں تبدیلی سے فریکوئینسی کو بدلا جاسکتا ہے۔ اس کپیسٹر کی کم قدر سے اونچی فریکوئینسی حاصل ہوگی۔ زینر ڈائیوڈ D1 وولٹیج شفٹر کے طور پر کام کرتا ہے تاکہ ایمیٹر فالوور ٹرانزسٹر TR5 سے گزرنے کے بعد آسی لیشنز کے ڈی سی حصول کو درست کرکے TR1 کی بیس پر دیا جاسکے۔



شکل نمبر 1 : ایف ایم ریسیور کا سرکٹ ڈایاگرام



شکل نمبر 3 : بہتر معیار کی آواز فراہم کرنے والا ایف ایم ریسیور کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزاء
(شکل نمبر 1)

رزسٹرز

R1	=	56K کاربن 1/4 واٹ
R2	=	68R کاربن 1/4 واٹ
R3	=	4K7 کاربن 1/4 واٹ
R4	=	4K7 کاربن 1/4 واٹ
R5	=	680K کاربن 1/4 واٹ
R6	=	5K6 کاربن 1/4 واٹ
R7	=	100K کاربن 1/4 واٹ
R8	=	12K کاربن 1/4 واٹ
R9	=	270R کاربن 1/4 واٹ
R10	=	68R کاربن 1/4 واٹ
R11	=	5K6 کاربن 1/4 واٹ
R12	=	4K7 پری سیٹ پوٹینشو میٹر

کپیسٹرز

C1	=	10p سرامک
C2	=	20p ٹریمر
C3	=	3p3 سرامک
C4	=	22n سرامک
C5	=	22n سرامک
C6	=	0u1 سرامک
C7	=	330p سرامک
C8	=	10u الیکٹرولائیٹک
C9	=	1n0 سرامک
C10	=	10u الیکٹرولائیٹک

سیمی کنڈکٹرز

TR1	=	BF494 یا متبادل ٹرانزسٹر
TR2	=	BC548 یا متبادل ٹرانزسٹر
TR3	=	2N2646 یا متبادل یونی جنکشن ٹرانزسٹر

متفرق

L1	=	1mm قطر کی کاپر اینملڈ تار کے 10mm قطر کے 7 چکر۔ ایک چکر کے بعد ٹیپ
L2	=	L1 کے ساتھ مزید 2 چکر

فہرست اجزاء
(شکل نمبر 2)

رزسٹرز

R1	=	270K کاربن 1/4 واٹ
R2	=	مضمون میں تفصیل دیکھیں۔
R3,4,9,11	=	4K7 کاربن 1/4 واٹ
R5	=	680K کاربن 1/4 واٹ
R6	=	5K6 کاربن 1/4 واٹ
R7	=	22K کاربن 1/4 واٹ
R8	=	12K کاربن 1/4 واٹ
R10	=	820R کاربن 1/4 واٹ
R12,13	=	6K8 کاربن 1/4 واٹ
R14	=	100K کاربن 1/4 واٹ
R15	=	3K3 کاربن 1/4 واٹ
R16	=	56K کاربن 1/4 واٹ
R17	=	8K2 کاربن 1/4 واٹ
R18	=	4K7 پوٹینشو میٹر (پری سیٹ)

کپیسٹرز

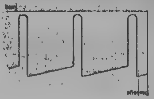
C1	=	10p سرامک
C2	=	20p ٹریمر
C3	=	3p3 سرامک
C4,5	=	22n سرامک
C6	=	0u1 سرامک
C7	=	330p سرامک
C8	=	10u الیکٹرولائیٹک
C9,10	=	0u22 سرامک
C11	=	1n0 سرامک
C12	=	1n5 سرامک

سیمی کنڈکٹرز

TR1	=	BF494 یا متبادل ٹرانزسٹر
TR2-5	=	BC548 یا متبادل ٹرانزسٹر
D1	=	3V5 زینر ڈائیوڈ

متفرق

L1,2	=	مضمون میں تفصیل دیکھیں۔



شکل نمبر ۷ :- اسٹیرنگ آسی لیٹر کی ویو فارم کو اس طرح تبدیل کرنے سے زیادہ اچھے معیار کی آواز حاصل ہوتی ہے۔

R18 کی مدد سے فائن ایڈجسٹمنٹ کی جاتی ہے۔ اسٹیرنگ ویو فارم کو TR5 کے ایمٹر پر آسیلو اسکوپ لگا کر دیکھا جا سکتا ہے۔ R16 اور C3 موجوں کی شکل کو TR1 کی بیس پر ذرا سا بگاڑ دیتے ہیں تاہم اس جگہ پر آسیلو اسکوپ لگانا ویو فارم کو بالکل بگاڑ دے گا جس کا باعث آسیلو اسکوپ کا ان پٹ کپیسٹر ہوگا۔ یہ عموماً 20-30p کا ہوتا ہے۔ اگر آسیلو سکوپ کو TR5 کے ایمٹر پر 8K2 قدر کے رزسٹر کے ذریعے لگایا جائے تو بہتر ین ڈسپلے ظاہر ہوگا کیونکہ اس صورت میں رزسٹر، آسیلو اسکوپ کی ان پٹ کپیسٹی ٹینس کے ساتھ مل کر تقریباً وہی ٹائم کانسٹینٹ پیدا کرے گا جو R16 اور C3 کے ذریعے حاصل ہوتا ہے۔ اگر زیادہ فریکوئینسز کو موصول کرنے کیلئے کوائلز کو بدلا جائے تو انٹینا کو R2 کے ساتھ لگانا بہتر ہوگا۔

☆

کتابوں پر تبصرہ

کتاب : کمپیوٹر کیا ہے؟
مصنف : حکیم نعیم الدین زبیری
ناشر : نونہال ادب۔ ہمدرد فاؤنڈیشن پریس، ناظم آباد کراچی
صفحات : 52
قیمت : 8.00 روپے

کمپیوٹر کی اہمیت، افادیت، ضرورت اور ہماری زندگی پر اس کے اثرات اتنے نمایاں ہیں کہ جن کا تعارف کرانے کی ضرورت نہیں۔ وہ دن اب زیادہ دور نہیں جب کمپیوٹر سے عدم واقفیت جہالت کا ثبوت قرار پائے گی چنانچہ ضرورت اس امر کی ہے کہ کمپیوٹر سے متعلق بنیادی معلومات کمپیوٹر کا تعارف کمپیوٹر کی زبانوں سے چھوٹے بچوں کو پہلے ہی آگاہ کیا جائے تاکہ وہ کمپیوٹر استعمال کرنے سے پہلے ہی کمپیوٹر کے بارے میں معلومات رکھتے ہوں۔

ہمدرد فاؤنڈیشن کی کتاب "کمپیوٹر کیا ہے؟" اس سلسلے میں پہلا قدم کہی جا سکتی ہے۔ اس میں نہایت آسان زبان میں کمپیوٹر کے بارے میں ضروری معلومات مہیا کی گئی ہیں۔ کمپیوٹر کی تاریخ، کمپیوٹر کی اقسام، کمپیوٹر کے مختلف حصے اور دیگر عمومی و فنی معلومات پر آسان زبان میں تفصیل سے روشنی ڈالی گئی ہے۔ انداز تحریر دلچسپ ہے۔ اور غیر ضروری تفصیلات سے گریز کیا گیا ہے۔ جگہ جگہ مختلف تصاویر کے ذریعے کمپیوٹر اور اس کے متعلقہ آلات کا تصویری تعارف بڑی خوبصورتی سے کرایا گیا ہے۔ بنیادی حصوں اور مختلف متعلقہ آلات کے ساتھ ساتھ کمپیوٹر سے کام لینے کے طریقوں، کمپیوٹر کی زبانوں، پروگرامنگ کا طریقۂ کار اور کمپیوٹر کے مختلف استعمالات کو واضح اور مفصل بیان کیا گیا ہے۔

اگرچہ مجموعی طور پر یہ کتاب ایک عمدہ اور معلوماتی کوشش ہے لیکن اس میں انگریزی کے تلفظ کو ایک دو مقامات پر غلط لکھا گیا ہے۔ مثال کے طور پر صفحہ 21 کی پہلی سطر میں انگریزی لفظ MOUSE کا تلفظ "موش" لکھا گیا ہے جبکہ درست نہیں۔ اس کو ماؤس لکھنا چاہیئے تھا کیونکہ اس کا یہی تلفظ درست بھی ہے اور عام فہم بھی۔

بعض انگریزی الفاظ کا اردو ترجمہ کر دیا گیا ہے۔ جو کہ درست نہیں۔ پوری کتاب میں ایک ہی معیار کو استعمال کرنا چاہیئے تھا گرافک پیڈ کو اسی طرح لکھا گیا ہے جبکہ ٹچ ٹیبلٹ کو لمسی قرص لکھا گیا ہے۔ کمپیوٹر کے ساتھ استعمال ہونے والے آلات اپنے مستقل ناموں ہی سے دستیاب ہوتے ہیں اور اُن ہی سے پہچانے جاتے ہیں چنانچہ اس طرح کا ترجمہ نہ صرف غیر ضروری ہے بلکہ نوآموزوں کیلئے پریشانی کا باعث بھی بن سکتا ہے۔

کتاب کا ٹائیٹل خوبصورت ہے اور اس پر ایپل میکنٹاش ایس ای کی چہار رنگی تصویر شائع کی گئی ہے۔

◆■◆

صفحہ 51 سے آگے

ٹچ ٹیونر

اندرونی سرکٹ سے ہی حاصل کی جا سکتی ہے جہاں کہ اس کو لگایا جائے گا۔ علیحدہ سپلائی لگانے کی صورت میں گراؤنڈ کو ساتھ لگائے گئے ٹیونر یا سرکٹ کی گراؤنڈ سے لگانا ہرگز نہ بھولیں۔

فہرست اجزاء

رزسٹرز

8M2 = R1
10M = R2-4
8M2 = R5

کپیسٹرز

47n پولی اسٹرین کپیسٹر = C1-4

سیمی کنڈکٹرز

IN914 یا IN4148 ڈائیوڈز = D1-21
OA47 یا کوئی بھی جرمنیم ڈائیوڈ = D22-29
MC14514 سی موس سولہ لائن لیچ/ڈی کوڈر آئی سی = IC1

متفرق

منی ایچر پش بٹن = TB1-8

■

اپنے علم میں اضافہ کرنے کیلئے

ہمدرد کتب خانہ اردو بازار لاہور

شاہکار ٹیکنیکل کتب کا مطالعہ کیجئے

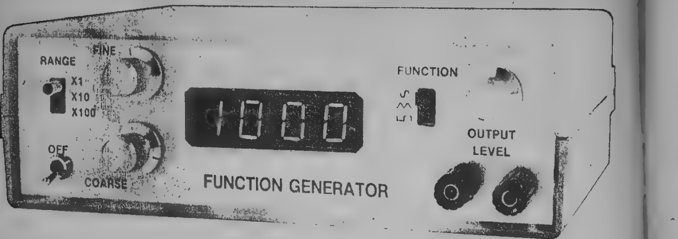
ہماری ٹیکنیکل کتب جن کو پڑھ کر ہزاروں افراد اندرون ملک اور بیرون ملک کام کرکے لاکھوں روپیہ کما رہے ہیں۔

الیکٹرونکس کے نرالے تجربے — محمد منیر قریشی — 21/-
الیکٹرونکس کے نرالے تجربے 2 — محمود انور عاشی — 20/-
الیکٹرونکس کے دلچسپ تجربے — عبدالغفار شیخ — 20/-
الیکٹرونکس کے انمول تجربے — 〃 — 15/-
الیکٹرونکس کے آسان تجربے — 〃 — 15/-
الیکٹرونکس کے کارآمد پروجیکٹس — 〃 — 15/-
الیکٹرونکس کے آزمائشی پروجیکٹ — سید وقار علی شاہ — 18/-
الیکٹرونکس کے کرشمے — امیر سیف اللہ سیف — 15/-
عملی الیکٹرونکس سرکٹس — 〃 — 15/-
عملی الیکٹرونک پروجیکٹس — 〃 — 18/-
پریکٹیکل فوٹو الیکٹرونک پروجیکٹس (شمسی توانائی) — ارشد منیر کاظمی — 15/-
ماڈرن الیکٹرونکس 1 تا 7 — عبدالغفار شیخ — 25/-
ٹرانسمیٹر رسیور پروجیکٹس — امیر سیف اللہ سیف — 36/-
ٹیپ ریکارڈر گائیڈ — عبدالغفار شیخ — 18/-
ایمپلی فائر گائیڈ — 〃 — 15/-
ماڈرن سرکٹ ڈیزائن گائیڈ — 〃 — 15/-
جدید ریڈیو گائیڈ — 〃 — 24/-
ٹرانزسٹر ریڈیو اے ایم ایف ایم — 〃 — 24/-
اے ٹیکسٹ بک آف ٹیلی ویژن — 〃 — 30/-

اے ٹیکسٹ بک آف کلر ٹیلی ویژن — عبدالغفار شیخ — 30/-
ٹیلی ویژن فوٹو گائیڈ — 〃 — 24/-
کلر T.V سروسنگ گائیڈ — 〃 — 30/-
آئی سی ٹیسٹنگ گائیڈ — 〃 — 30/-
جدید انٹیگریٹڈ سرکٹ 1 — 〃 — 30/-
جدید انٹیگریٹڈ سرکٹ 2 — 〃 — 24/-
جدید انٹیگریٹڈ سرکٹ 3 — 〃 — 24/-
وی سی آر گائیڈ NV 7200 — 〃 — 24/-
وی سی آر گائیڈ NV 300-340 — 〃 — 21/-
وی سی آر گائیڈ NV 777 — 〃 — 21/-
وی سی آر گائیڈ NV 370 — 〃 — 21/-
جدید الیکٹریکل سپروائزر گائیڈ — 〃 — 36/-
رہنمائے برقیات — سرفراز لائیڈ — 21/-
ماڈرن الیکٹریکل گائیڈ (سوالاً جواباً) — محمد ناصر خان لودھی — 21/-
عملی الیکٹریشن نوٹ بک — 〃 — 25/-
الیکٹریکل امتحانی گائیڈ (سوالاً جواباً) — محمود انور عاشی — 20/-
الیکٹرک وائرنگ — عبدالغفار شیخ — 27/-
پریکٹیکل الیکٹرک وائرنگ — اسرار نبی قریشی — 20/-
موٹر وائنڈنگ — سرفراز لائیڈ — 18/-
برقی اشیاء کی مرمت خود کیجئے — قمر الزمان بابر — 15/-

پریکٹیکل ٹرانسفارمر گائیڈ — عبدالغفار شیخ — 15/-
انٹرنیشنل ٹرانزسٹر سلیکٹر — 〃 — 30/-
ٹرانزسٹر ڈیٹا کمپیریزن ٹیبل 1 — 〃 — 30/-
〃 〃 〃 2 — 〃 — 24/-
نیشنل کلر T.V سرکٹ ڈایاگرام 1 تا 2 — 40/-
پرنٹڈ سرکٹ بورڈ بنانا — عبدالغفار شیخ — 18/-
جدید ٹیلیفون آپریٹنگ گائیڈ — محمود انور عاشی — 15/-
جدید ٹیلکس آپریٹنگ گائیڈ — 〃 — 15/-
کمپیوٹر گائیڈ — محمد منیر قریشی — 15/-
کمپیوٹر ایج معہ ڈکشنری — 〃 — 25/-
ایزی ٹو کمپیوٹر پروگرامنگ کوبول (E) — محمد شبیر انور — 45/-
50 پروگرامز آف بیسک (E) — محمود انور عاشی — 21/-
دی ماسٹر آف ڈیٹا پروسیسنگ — 〃 — 45/-
کمپیوٹر پروگرامنگ ڈیٹا پروسیسنگ و بیسک — پروفیسر محمد ایاز مشوانی — 30/-

اپنی مطلوبہ کتب کی قیمت کے ساتھ مبلغ دس روپے بطور اضافی ڈاک خرچ بذریعہ منی آرڈر ارسال کریں۔ اگر کتب کی تعداد تین یا تین سے زائد ہو تو صرف کتب کی قیمت کے برابر رقم منی آرڈر کریں۔ منی آرڈر کے کوپن پر کتب کا نام، تعداد اور اپنا مکمل پتہ صاف لکھیں۔



فنکشن جنریٹر ڈیجیٹل ڈسپلے کے ساتھ

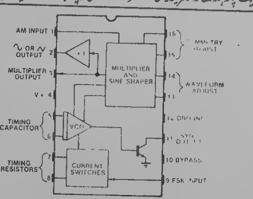
سائن، ٹرائی اینگل اور اسکوائر ویو پیدا کرنے والا فنکشن جنریٹر جو 20 Hz سے 160Hz تک کم ڈسٹارشن اور عمدہ این ویلوپ استحکامت کی حامل فریکوئینسی رینج پر کام کرتا ہے۔ اس میں چار ہندسوں (ڈجیٹ) تک کا فریکوئینسی کاؤنٹر بھی شامل ہے۔ جس سے فریکوئینسی متعین کرنے میں زیادہ آسانی اور درستگی فراہم ہوتی ہے۔

ایک اچھے ملٹی میٹر کے علاوہ لیبارٹری میں جس آلے کی ضرورت پڑتی ہے وہ یقیناً ایک بہترین فنکشن جنریٹر ہی ہوتا ہے۔ کچھ سال قبل اس سے مراد ایک سالڈ اسٹیٹ وین برج آسی لیٹر ہوتا تھا مگر یہاں پیش کیا جانے والا پروجیکٹ اپنی خصوصیات کے اعتبار سے منفرد اہمیت کا حامل ہے۔

اس جنریٹر کی خاص خوبی اس کی این ویلوپ استحکامت ہے۔ اس سے مراد یہ ہے کہ فریکوئینسی کی تبدیلیوں کے باوجود اس کی آؤٹ پٹ ایک خاص لیول پر مستحکم رہتی ہے۔ یہ خوبی وین برج آسی لیٹر میں نہیں ہوتی کیونکہ اس کو عموماً ایک تھرمسٹر کے ذریعے مستحکم کیا جاتا ہے۔ ان میں فریکوئینسی کے بدلنے پر آؤٹ پٹ لیول میں کافی تبدیلی ہوتی ہے جو کہ ٹھیک ہونے میں کئی سیکنڈز کا وقت لیتی ہے۔ اس قسم کے آسی لیٹر سے کسی سرکٹ یا اسپیکر وغیرہ کا فری کوئینسی ریسپانس معلوم کرتے وقت مایوسی ہوتی ہے۔ موجودہ سرکٹ میں فریکوئینسی دیکھنے کی سہولت کے لئے ڈائل کی بجائے ایک چار ہندسوں والا فریکوئینسی کاؤنٹر شامل کر دیا گیا ہے جو کہ مین سپلائی فریکوئینسی کو جو 50Hz ہوتی ہے بطور ٹائم بیس استعمال کرتا ہے۔ یہ فریکوئینسی کاؤنٹر 2 ± فیصد کی درستگی مہیا کرتا ہے۔ سرکٹ کی مزید خصوصیات کو جدول میں بیان کیا گیا ہے۔

بلاک ڈائیگرامز

فنکشن جنریٹر کے طور پر EXAR کی ایک آئی سی XR-2206 کو استعمال کیا گیا ہے۔ اس آئی سی کے عمل کو چار بڑے حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ اِن میں



شکل نمبر 1 : فنکشن جنریٹر آئی سی XR-2206 کا بلاک ڈایاگرام اور پن کنکشن

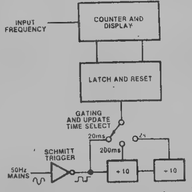
وولٹیج کنٹرولڈ آسی لیٹر (VCO)، اینالوگ ملٹی پلائر اور سائن ویو شیپر، یونٹی گین بفر اور کرنٹ سوئچز کا ایک سیٹ شامل ہے۔

جیسا کہ شکل نمبر 1 سے ظاہر ہے آئی سی کئی قسم کے عمل سرانجام دے سکتا ہے۔ جن میں ایمپلی ٹیوڈ ماڈولیشن (AM)، فریکوئینسی شفٹ کا عمل (بذریعہ FSK) اور کرنٹ سوئچز کے ذریعے فریکوئینسی ماڈولیشن (FM) شامل ہے۔ اس کا اہم حصّہ VCO ہے جو کہ کرنٹ سوئچز کے ذریعے منتخب کردہ فریکوئینسی کی ٹرائی اینگل یا اسکوائر ویوز بناتا ہے۔ پن 7 اور 8 سے منسلک رزسٹرز کے ذریعے کرنٹ سوئچز کو پروگرام کر کے فریکوئینسی کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ ملٹی پلائر اور سائن ویو کی شکل دینے والا سرکٹ کئی قسم کے کام سرانجام دیتا ہے۔ یہ VCO سے ٹرائی اینگل ویوز حاصل کر کے ان کو سائن ویوز میں تبدیل کرتا ہے۔ ان دونوں ویوز کے آؤٹ پٹ لیول کو پن نمبر 3 اور گراؤنڈ کے درمیان لگے رزسٹر اور پن 1 پر موجود وولٹیج کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ سائن ویو یا ٹرائی اینگل ویوز میں سے کسی ایک انتخاب، ویوفارم ایڈجسٹ پنوں (13 اور 14) کے گرد رزسٹر لگا کر یا ان کو کھلا رکھ کر کیا جاتا ہے۔ یونٹی گین ایمپلی فائر سائن یا ٹرائی اینگل ویوز کو بفر کرتا ہے۔ پن 11 پر ملنے والی اوپن کلکٹر سنک آؤٹ پٹ، VCO کی فریکوئینسی کے مطابق اسکوائر ویوز بناتی ہے۔

شکل نمبر 2 میں فریکوئینسی میٹر کا بلاک ڈائیگرام دیا گیا ہے۔ اس کو تین حصوں، کاؤنٹر اور ڈسپلے، لیچ اور ری سیٹ اور ٹائم بیس میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ٹائم بیس، بیس ملی سیکنڈ، دو سو ملی سیکنڈ اور دو سیکنڈ کا ٹائم مہیا کرتا ہے۔ جس سے کاؤنٹر اپ ڈیٹ ہوتا ہے۔ یہاں پر کاؤنٹر کے اس عمل کا جائزہ پیش ہے جس میں 2Sec کا اپ ڈیٹ ٹائم مہیا ہوتا ہے مین سپلائی کے 50Hz سگنل کو ایک شمٹ ٹرگر کی مدد سے مربع شکل میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس سگنل کو دو عدد ڈیکیڈ ڈیوائیڈرز کے ذریعے مجموعی طور پر سو سے تقسیم کیا جاتا ہے۔ جس سے دو سیکنڈ کے وقفے کی ویوفارم حاصل ہوتی ہے۔ اس ویوفارم کو لیچ اور ری سیٹ سرکٹ کو بھیج دیا جاتا ہے۔ تاکہ جس ان پٹ سگنل کو کاؤنٹ کرنا ہو وہ ہر دو سیکنڈ کے بعد ایک سیکنڈ کے برسٹ کی صورت میں، کاؤنٹر کو ملے۔

جدول: فنکشن جنریٹر کی خصوصیات

فریکوئینسی رینج	= 20Hz سے 170KHz تک (تین مختلف رینج میں)
آؤٹ پٹ لیول	= 3mV سے 2.5V پیک ٹو پیک حدود میں مسلسل قابل تغیر
آؤٹ پٹ امپیڈینس	= 600R
ویوفارمز	= سائن، ٹرائی اینگل، اسکوائر
سائن ویو ڈسٹارشن	= 1KHz پر 0.7 فیصد سے کم
—	= 10KHz پر 1.0 فیصد سے کم
	= 100KHz پر 2.0 فیصد سے کم
ٹرائی اینگل ویو کی ہمواریت (لینیارٹی)	= 1KHz پر 1.0 فیصد سے بہتر
اسکوائر ویو رائز ٹائم	= 0.4uS (زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ لیول پر 6V فی uS)
اوور شوٹ وغیرہ	= بہت کم بلکہ نظر انداز کی جانے والی حد میں
ظاہر ہونے والی قدروں کی درستگی کی شرح	= ±2 فیصد (ایک ڈجٹ پر)
ایمپلی ٹیوڈ کی استحکامت	= تمام رینج پر 0.1dB سے بہتر
قوت کا خرچ	= 220V پر تقریباً 7W



شکل نمبر 2: سرکٹ کا بلاک ڈایاگرام

ایک سیکنڈ کے ہر کاؤنٹ وقفے کے بعد، شمار کردہ قدر، سولہ عدد فلپ فلاپس کی مدد سے (ہر ڈجٹ کے لئے چار فلپ فلاپ)، لیچ کر دی جاتی ہے اور اُسے ڈسپلے کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد کاؤنٹر ری سیٹ ہو کر اگلے کاؤنٹ کے لئے تیار ہو جاتا ہے۔

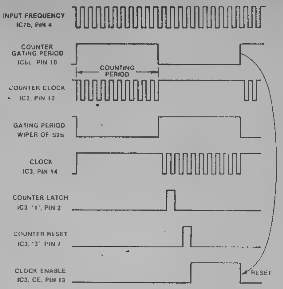
جب اپ ڈیٹ ٹائم دو سیکنڈ ہو، جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے، تو ڈسپلے پر فریکوئینسی ہرٹز میں نمودار ہوتی ہے۔ 0.2 سیکنڈ کے اپ ڈیٹ ٹائم کے لئے ریڈنگ کو دس سے اور 0.02 سیکنڈ کے اپ ڈیٹ ٹائم کے لئے ریڈنگ کو سو سے ضرب دینی ہوگی۔

سرکٹ ڈایاگرام

بلاک ڈائیگرام کا جائزہ لینے کے بعد اب سرکٹ کی تفصیل بیان کی جاتی ہے۔ مکمل سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر 4 میں دیا گیا ہے۔

IC1 جو کہ XR-2206 نوعیت کا ہے۔ مونولیتھک فنکشن جنریٹر آئی سی ہے جس کو سرکٹ میں اس طرح جوڑا گیا ہے کہ یہ سائن اور ٹرائی اینگل ویو، دونوں طرح کے سگنل مہیا کرے۔ ان دونوں ویوز کے لیول کو مقرر کرنے کے لئے ٹرم پاٹ رزسٹرز R2 اور R3 کو استعمال کیا گیا ہے۔ جب سوئچ S1 کو پوزیشن 2 پر کیا جاتا ہے تو آئی سی کی پن 2 پر ٹرائی اینگل ویو پیدا ہوتی ہے۔ اس ویو کا آؤٹ پٹ لیول R2 کے ذریعے متعین کیا جاتا ہے کیونکہ ٹرم پاٹ رزسٹر R3، سوئچ S1c کے ذریعے شارٹ سرکٹ حالت میں آ جاتی ہے۔ جب سوئچ S1 پوزیشن 1 پر ہوتا ہے تو سائن ویو حاصل ہوتی ہے جس کا آؤٹ پٹ لیول R3، R2 کے ذریعے متعین کیا جاتا ہے۔ R3 کو اس طرح متعین کیا جاتا ہے کہ سائن ویو کا لیول، ٹرائی اینگل ویو کے لیول کے برابر ہو جائے۔

سرکٹ کی سائن ویو حالت میں سائن ویو بنانے والا سرکٹ روبہ عمل ہوتا ہے اور ٹرائی اینگل ویو کے کناروں کو



شکل نمبر 3 :- فنکشن جنریٹر کے اندر بنے ہوئے فریکوئنسی کاؤنٹر کے عمل کو ظاہر کرنے والے ویو فارم

گول کر دیتا ہے۔ R4 کی محتاط ایڈجسٹمنٹ، جو آئی سی کی پن 13 اور 14 کے درمیان لگی ہوتی ہے، کرنے سے سائن ویو کی ڈسٹارشن کو کم سے کم حد تک لایا جاسکتا ہے۔ پن 15 اور 16 کے درمیان لگی R1، ٹرائی اینگل اور سائن ویوز کے منفی اور مثبت نصف سائیکل کو ایک جیسا کرتی ہے یعنی ویوز کا مثبت اور منفی دونوں طرف کا اتار چڑھاؤ برابر کیا جاتا ہے۔ اس لئے اس کو سمٹری (SYMMETRY) کا نام دیا گیا ہے۔ ان ٹرم پاٹ رزسٹرز کی درجہ بندی کو بعد میں بتایا جائے گا۔ S2a کے ذریعے پن 5 اور 6 کے گرد مناسب کپیسٹر لگا کر تین میں سے کسی ایک فری کوئنسی رینج کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ فریکوئنسی کی ایڈجسٹمنٹ منتخب کردہ رینج کے اندر COARSE رزسٹر کے ذریعے کی جاتی ہے جبکہ فائن ایڈجسٹمنٹ کے لئے FINE رزسٹر کو استعمال کیا جاتا ہے۔ فریکوئنسی کا انحصار کپیسٹر اور رزسٹر کی منتخب کردہ قدر پر ہوتا ہے۔ فریکوئنسی کا فارمولہ یہ ہے۔

$$F = \frac{1}{RC}$$

مگر چونکہ ایک خاص رینج میں C کی قدر مستقل رہتی ہے۔ اس لئے فریکوئنسی رزسٹر کی قدر کے بالکل متناسب ہوگی یعنی:

$$F \propto \frac{1}{R}$$

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ رزسٹینس کے بڑھنے سے فریکوئنسی کم ہو جاتی ہے۔ مگر فریکوئنسی میں حقیقی تبدیلی رزسٹینس کے مطابق یکساں نہیں ہوتی خصوصاً اس وقت جب کہ رزسٹینس کی قدر کم ہو۔ اسی مقصد کے لئے فائن ایڈجسٹمنٹ کے لئے الگ رزسٹر لگایا گیا ہے تاکہ رزسٹینس کی طرف سہولت سے کنٹرول حاصل ہو سکے۔ تاہم بڑی قدر کی رزسٹینس کے لئے فائن رزسٹر زیادہ مؤثر نہیں ہوتا۔ کیونکہ اس حالت میں فریکوئنسی میں معمولی تبدیلی کے لئے رزسٹینس میں کافی زیادہ تبدیلی درکار ہوتی ہے۔

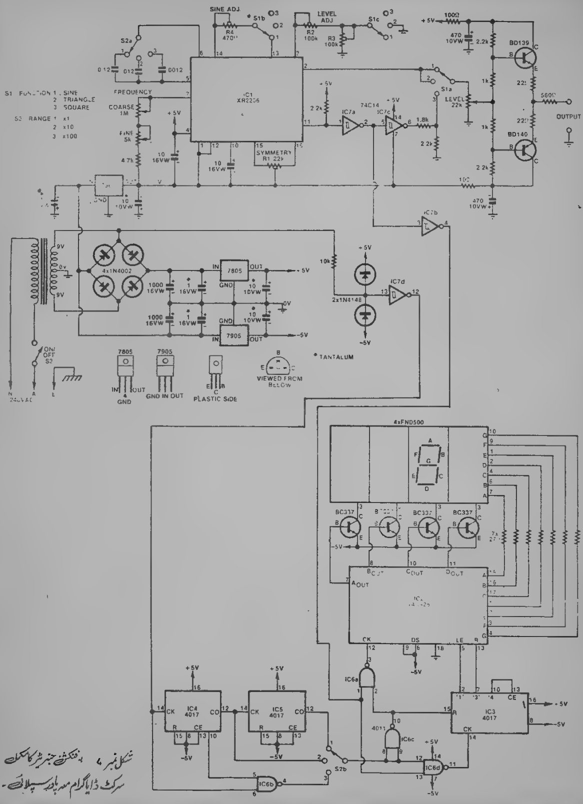
IC1 کی پن 11 سے ملنے والی اوپن کلکٹر اسکوائر ویو آؤٹ پٹ کو 2K2 قدر کے پُل اپ رزسٹر کے ذریعے IC7a کی ان پٹ پر دیا گیا ہے جو ایک شمٹ ٹرگر ہے۔ شمٹ ٹرگر نہ صرف بفرنگ فراہم کرتا ہے بلکہ ویو فارم کو مزید چوکور (اسکوائر) بھی بناتا ہے۔ IC7C اٹینو ایٹر کو چلانے کے لئے اضافی بفر کے طور پر کام کرتا ہے۔ اٹینو ایٹر کے بعد یہ بفر ٹرانزسٹر کے لئے بھی کام کرتا ہے۔ اٹینو ایٹر ایک پوٹینشل ڈیوائیڈر ہے جو 1K8 اور 2K2 رزسٹرز پر مشتمل ہے۔ یہ رزسٹرز سائن ویو کے ایک پیک ٹو پیک لیول کو متعین کرتے ہیں۔

سوئچ S1 کے ذریعے سائن، ٹرائی اینگل یا اسکوائر ویو کو منتخب کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد سگنل کو 22K کے لیول پوٹینشومیٹر پر فراہم کیا جاتا ہے۔ اس سے حاصل ہونے والے سگنل کو ایمیٹر فالوور آؤٹ پٹ اسٹیج پر دیا جاتا ہے۔ اس اسٹیج میں این پی این BD139 اور پی این پی BD140 کے ذریعے کمپلیمنٹری جوڑا بنایا گیا ہے۔ این پی این مثبت ان پٹ اور پی این پی منفی ان پٹ کو ڈرائیو کرتا ہے۔ جب ایک ٹرانزسٹر دوسرے سے سگنل لیتا ہے تو اس وقت کراس اوور ڈسٹارشن کا امکان ہوتا ہے۔ اس سے بچاؤ کے لئے دونوں ٹرانزسٹرز کو اس طرح بائس فراہم کی گئی ہے کہ سرکٹ کی ساکن حالت میں کرنٹ دونوں ٹرانزسٹروں سے گزرے۔ 2K2 اور 1K0 قدر کے رزسٹرز بیس بائس رزسٹرز ہیں اور یہ ساکن حالت کی کرنٹ کو 40mA کے ارد گرد رکھتے ہیں۔ 100R کے رزسٹر اور 470u کے کپیسٹر کے ذریعے مثبت اور منفی سپلائی لائن کو ڈی کپل کیا گیا ہے جس سے ریپل میں کافی حد تک کمی ہوتی ہے۔ اس کے باعث آؤٹ پٹ سگنلز کو اٹینو ایٹ کر کے ملی وولٹ تک کے لیول پر بغیر ڈسٹارشن یا نوائز کے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اس آؤٹ پٹ اسٹیج کی آؤٹ پٹ امپیڈینس تمام آؤٹ پٹ لیولز پر تقریباً چھ سو اوہم ہے۔

فریکوئنسی کاؤنٹر

نیشنل سیمی کنڈکٹر کی آئی سی 74C926 (IC2) فریکوئنسی کا مرکزی حصہ ہے۔ تیار کنندگان نے اس کو چار ڈیکیڈ کاؤنٹرز اور سات سیگمنٹ ملٹی پلیکسڈ آؤٹ پٹ ڈرائیور کا نام دیا ہے۔ چار عدد ڈیکیڈ کاؤنٹرز کے ساتھ ساتھ اس آئی سی میں ہر ڈیکیڈ 4 بٹ کا لیچ، بی سی ڈی ٹو سیون سیگمنٹ ڈیکوڈر، ڈرائیورز سیون سیگمنٹ لائنز کو چلانے کے لئے ملٹی پلیکسڈ سرکٹ اور چار ڈیجٹ کے لئے ڈرائیور ٹرانزسٹرز بھی موجود ہیں۔ یہ آئی سی کامن کیتھوڈ ڈسپلے کو BC337 ٹرانزسٹرز کے ذریعے ڈرائیو کرتی ہے۔ ٹرانزسٹرز کو ڈیجٹ ڈرائیورز کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔

50Hz کے ٹائم بیس ریفرنس سگنل کے لئے، ٹرانسفارمر کی سیکنڈری سے 10K رزسٹر کے راستے ایک کنکشن لیا گیا ہے۔ اس سگنل کو منفی اور مثبت 5V سپلائی سے منسلک دو ڈائیوڈز کے ذریعے کلپ کر کے IC7d پر مشتمل شمٹ ٹرگر کو دیا گیا ہے جو اس سگنل کو اسکوائر ویو میں تبدیل کرتا ہے۔ اس سگنل کو دو عدد 4017 ڈیکیڈ کاؤنٹرز کے ذریعے 0.5Hz فریکوئنسی اور دو سیکنڈ کا



شکل نمبر ۷ ، فنکشن جنریٹر کا مکمل سرکٹ ڈایاگرام معہ پاور سپلائی ۔

پلس اسکے سگنل میں تبدیل کر دیا گیا ہے۔ ان پلسز کو چار ڈیجٹ سے کاؤنٹر کو فراہم کر دیا گیا ہے جس کا ذکر پہلے آچکا ہے۔

سرکٹ کے ٹائمنگ عمل کو سمجھنے کے لئے شکل نمبر 3 سے ویو فارمز کو ملاحظہ فرمائیں۔ پہلے ہم فرض کرتے ہیں کہ سوئچ S2 b حالت 1 پر ہے۔ جب اس سوئچ کے وائپر پر ویو فارم لو ہوتی ہے تو IC 6c کی آؤٹ پٹ جسے بطور انورٹر استعمال کیا گیا ہے، ہائی ہو جاتی ہے۔ اس حالت میں IC 7b سے ملنے والی ان پٹ فریکوئینسی IC 6a آؤٹ پٹ سے گزر جاتی ہے اور IC 2 کی کلاک ان پٹ پر پہنچ جاتی ہے۔ اب IC 2 کلاک پلسز کو گننا شروع کر دیتی ہے۔ اب جب S2b کا وائپر ہائی ہوتا ہے تو IC6c کی آؤٹ پٹ لو ہو جاتی ہے اور اس طرح کلاک پلسز IC6a اور IC 2 کی کلاک ان پٹ پن نمبر 12 پر نہیں جاسکتے۔ اس طرح مزید گنتی رک جاتی ہے۔ جب S2 b پوزیشن 1 پر ہوتا ہے تو 50Hz کا سگنل سو سے تقسیم ہوتا ہے اور IC6 a کی پن 12، پر دیا جاتا ہے جو کہ ایک نینڈ گیٹ ہے۔ IC6c سے ملنے والے انورٹڈ سگنل کو IC 3 کی ری سیٹ پن نمبر 15 پر دیا جاتا ہے۔

اب اس حالت میں کلاک سگنل IC 6d سے گزر کر IC 3 تک پہنچتا ہے۔ ایک کلاک سائیکل کے بعد IC3 کی "1"، آؤٹ پٹ ہائی ہو کر IC 2 کو لیچ کرتی ہے۔ اس حالت میں شمار کردہ پلسز I.C 2 میں محفوظ ہو جاتی ہیں مزید دو کلاک پلسز کے بعد " 3 " آؤٹ پٹ ہائی ہو کر IC 2 کو ری سیٹ کر دیتی ہے۔ اس طرح یہ آئی سی کلاک پلسز کے اگلے سیٹ کو شمار کرنے کے لئے تیار ہو جاتی ہے۔ جب " 4 " آؤٹ پٹ ہائی ہوتی ہے تو CE یعنی کلاک این ایبل " ان پٹ بھی ہائی ہو کر غیر عامل ہو جاتی ہے۔ یہ اس وقت تک ہائی رہتی ہے جب تک کہ IC 6c کی پن 10 ہائی ہو کر ری سیٹ پلس فراہم نہ کرے۔

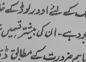
اس طرح اسی ترتیب سے شمار کرنے کا عمل مکمل ہوتا ہے۔ IC 2 کو جو کہ کلاک پلسز گن رہی ہوتی ہے۔ نصف ٹائم بیس پیریڈ کے بعد روک دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد ایک کاؤنٹ سائیکل تک کے وقفے کے لئے IC 2 لیچ ہو کر ڈسپلے برقرار رکھتی ہے۔ اس کے بعد IC3 کے ذریعے کاؤنٹر ری سیٹ ہو جاتا ہے اور پھر یہ آئی سی ری سیٹ ہونے کے لئے ٹائم بیس کے اختتام تک انتظار کرتا ہے۔

جب S2 b پوزیشن 1 پر ہوتا ہے تو ڈسپلے ہرٹز کو ظاہر کرے گا کیونکہ کاؤنٹر ایک سیکنڈ کے لئے گنتا ہے۔ جب S2b پوزیشن 2 پر ہو تو ڈسپلے پر موجود نمبر کو دس سے ضرب دے کر ہرٹز میں فریکوئینسی حاصل ہوتی ہے۔ کیونکہ یہاں کاؤنٹر صرف 0.1 سیکنڈ کے لئے گنتا ہے۔ اسی طرح تیسری پوزیشن پر کاؤنٹر 0.01 سیکنڈ کے لئے شمار کرنے کا عمل سرانجام دیتا ہے اور حاصل شدہ ریڈنگ کو سو سے ضرب دینا پڑتی ہے۔

اپ ڈیٹ وقت کم کرنے کے لئے کاؤنٹنگ کا ٹائم بیس پیریڈ تو وہی رکھا گیا ہے مگر کاؤنٹنگ پیریڈز کی تعداد دس گنا کم کر دی جاتی ہے۔ یہ کام IC 6c کے ذریعے کیا جاتا ہے۔ یہ اس وقت بیس ملی سیکنڈ کے ٹائم بیس سگنل کو گزرنے دیتا ہے جب کہ IC 4 کی پن 10 ہائی ہو۔ یہ پن بیس ملی سیکنڈ کے دس سائیکلوں کے دوران صرف ایک مرتبہ ہائی ہوتی ہے۔ خیال رہے کہ S2 فنکشن جنریٹر کے کیپسٹر اور فریکوئینسی میٹر کے لئے گیٹنگ GATING ٹائم بیک وقت ہی منتخب کرتا ہے۔ سرکٹ کے لئے سپلائی سنٹر ٹیپ والے ٹرانسفارمر کے ذریعے حاصل کی گئی ہے۔ ایک فل ویو ریکٹیفائر کے ذریعے اس کو ریکٹیفائی کر کے اور C1,2 کے ذریعے فلٹر کر کے IC7,8 کو دے کر 5V ± کی مستحکم سپلائی حاصل کی گئی ہے۔

IC 6 کے ذریعے بھی منفی وولٹیج کو مستحکم کر کے IC 2 کو سپلائی دی گئی ہے۔ اس علیحدگی کا مقصد IC2 سے پیدا ہونے والے ملٹی پلیکنگ کے شور کو IC 1 سے علیحدہ رکھنا ہے۔ اس طرح بغیر شور کے آؤٹ پٹ حاصل ہوتی ہے۔ کیپسٹرز C3-6 کسی قسم کی غیر استحکامت، ریپل اور ٹرانزینٹ سے بچاؤ مہیا کرتے ہیں۔ یہ بات قابل ذکر ہے کہ IC 2 کو منفی پانچ وولٹ دیئے گئے ہیں اور اس کی CLK، LE اور R ان پٹس کو 3 , IC6 سے ڈرائیو کیا گیا ہے جو کہ 5 V ± سپلائی حاصل کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہو گا کہ یہ سگنل IC 2 کی Vcc لائن سے 5V + تک بڑھ سکتے ہیں۔ اگرچہ آئی سی IC 2 زیادہ سے زیادہ چھ وولٹ پر کام کر سکتی ہے مگر پندرہ وولٹ تک کے سگنل وولٹیج کو برداشت کر سکتی ہے۔

فنکشن جنریٹر کی تشکیل کا طریقہ کار اور پرنٹڈ سرکٹ بورڈ ڈیزائن اگلے شمارے میں ملاحظہ فرمائیے۔
ہم جگہ کی کمی کے باعث اس مضمون کو دو قسطوں میں چھاپنے پر مجبور رہیں۔



صفحہ 6 سے آگے

نئی ایجادات ......

ڈبل اور ٹرپل ان پٹس اور "سپر سیڈ زیرو وولٹیج" کی شکل میں دستیاب ہیں۔

منیز ایگل ٹرانسڈیوسرز میں سنگل اور تھری فیز دونوں قسمیں دستیاب ہیں۔ پچاس اور ساٹھ ہرٹز کے فریکوئینسی ٹرانسڈیوسرز بالترتیب 0.1 اور 0.01 فیصد درستگی کے ساتھ دستیاب ہیں۔ واٹ اور ری ایکٹو پاور ٹرانسڈیوسر سنگل فیز اور تھری فیز میں متوازن اور غیر متوازن سرکٹس کے لئے فراہم کئے گئے ہیں۔ پینل یا ڈی آئی این ایل ماؤنٹنگ کے ساتھ ٹرانسڈیوسر بلحاظ استعمال بکس یا ایک سو پچاس ایم ایم کے چوڑے ڈبوں (CASES) میں دستیاب ہیں۔ تمام ٹرانسڈیوسرز کو 4KV کے استعمال کی خاطر برقیاتی طور پر حاجز رکھا گیا ہے۔ کرنٹ ٹرانسڈیوسرز میں زیادہ سے زیادہ کرنٹ سے تین گنا تک کے لئے اوور لوڈ کے خلاف حفاظت کا انتظام موجود ہے۔ ان کی بیشتر قسمیں خود ہی پاور حاصل کر سکتی ہیں تاہم ضرورت کے مطابق ڈی سی پاور سپلائی بھی دستیاب ہے۔ تمام یونٹس بین الاقوامی خصوصیات کے حامل ہیں۔ مزید تفصیلات کے لئے اس پتے پر رابطہ قائم کیا جا سکتا ہے۔

GEG ALSTHOM MEASUREMENTS
St.LEONARS WORKS, STAFFORD.
ENGLAND.

چند گزارشات

مضمون نگار حضرات کیلئے

الیکٹرونکس ڈائجسٹ کو ہر ماہ کافی مضامین موصول ہوتے ہیں۔ بعض قارئین ایک ہی صفحے پر خط بھی لکھتے ہیں۔ مضمون بھی تحریر کرتے ہیں اور سرکٹ بھی بنا دیتے ہیں۔ کچھ قارئین دو تین مضمون بڑے سائز کے ایک ہی صفحے پر لکھ کر بھیج دیتے ہیں۔ ہمارے کچھ کرم فرما ایسے بھی ہیں جو کاغذ کے چھوٹے بڑے ٹکڑے استعمال کرتے ہیں اور دونوں طرف کاغذ کے ایک کونے سے دوسرے کونے تک لکھتے ہی چلے جاتے ہیں۔

ایسے تمام قارئین اور دوسرے محترم مضمون نگار حضرات کی رہنمائی کے لئے ذیل میں چند گزارشات پیش کی جا رہی ہیں۔ اگر ان کا خیال رکھا جائے تو مضمون کی اشاعت میں سرعت اور مضمون کی درستگی میں بہتری حاصل ہوگی۔ بنیادی طور پر الیکٹرونکس ڈائجسٹ آپ کے ارسال کردہ مضمون کے مندرجات سے دلچسپی رکھتا ہے نہ کہ آپ کے انداز بیان سے لیکن ارسال کردہ مضمون صاف ستھرا اور مفصل ہونا ضروری ہے۔

آپ کے خوبصورت خیالات، معیاری تحریر اور اچھوتے پروجیکٹس کو ٹھیک چھاپنے، آسانی سے ایڈیٹ کرنے اور درست چھاپنے میں مندرجہ ذیل امور معاون ثابت ہوں گے۔

1۔ مسودے کیلئے ایک ہی سائز کے کاغذ استعمال کریں۔ مسودے کے پہلے صفحے پر اوپر بائیں طرف اپنا مکمل نام، پتہ اور فون نمبر (اگر ہو) تحریر فرمائیں۔ شہر کے نام کے ساتھ پوسٹ کوڈ بھی ضرور تحریر کریں۔ اس کے بعد وہ تاریخ تحریر فرمائیں جس کو آپ نے مضمون ارسال فرمایا ہے۔

2۔ پہلے صفحے کے اوپر دائیں طرف مضمون کی وضاحت تحریر فرمائیں۔ یعنی آپ جو مضمون ارسال فرما رہے ہیں وہ فیچر، تھیوری، معلوماتی، پروجیکٹ، سرکٹ، کمپیوٹر پروگرام یا کسی دوسرے موضوعات میں سے کس سے متعلق ہے۔

3۔ اگر مضمون پروجیکٹ پر مشتمل ہے تو مضمون کے مطابق سرکٹ ڈایاگرام، تصویر، خاکے اور دوسری اشکال کے نمبر متعلقہ مقامات پر ضرور لکھیں۔ ہر تصویر اور خاکہ الگ الگ کاغذ پر بنائیں۔ ممکن ہو تو سیاہ روشنائی استعمال کریں۔ اشکال اور خاکوں وغیرہ پر شکل نمبر ضرور لکھیں۔

4۔ اگر آپ کمپیوٹر پروگرام پر مضمون لکھ رہے ہیں تو پہلے صفحے پر دائیں جانب کمپیوٹر پروگرام لکھیں اور اس کے نیچے اس کمپیوٹر کا نام، مطلوبہ میموری، خاص طور کمپیوٹر پروگرام لینگویج بیسک، مشین کوڈ، پاسکل، فورٹران وغیرہ وغیرہ کا حوالہ ضرور دیں۔ کمپیوٹر پروگرام کا پرنٹ آؤٹ ضرور ارسال کریں۔ اس کے بغیر پروگرام پر مشتمل مضمون کی اشاعت ممکن نہیں ہوگی۔

5۔ ارسال کردہ مضمون کا عنوان مذکورہ معلومات کے بعد تقریباً ایک تہائی صفحہ چھوڑ کر لکھیں۔ ممکن ہو تو مضمون کا مختصر سا تعارف عنوان کے نیچے چار پانچ سطروں تک لکھ دیں۔ اگر آپ یہ تعارف نہ لکھنا چاہیں تو مضمون کے عنوان کے نیچے پانچ سطروں جتنی جگہ خالی چھوڑ دیں۔

6۔ مسودہ ایک سطر چھوڑ کر لکھیں۔ یعنی ایک سطر لکھ کر اس کے نیچے ایک سطر جتنی جگہ خالی چھوڑ دیں اور پھر اگلی سطر لکھیں۔ دائیں طرف کم از کم $1\frac{1}{2}$ انچ کا حاشیہ ضرور چھوڑیں۔ مضمون کاغذ کے صرف ایک صفحے پر لکھیں دوسرا صفحہ خالی رہنے دیں۔ ہر صفحہ پر بائیں طرف اوپر کے کونے میں صفحہ نمبر اور دائیں کونے میں مضمون کا عنوان ضرور لکھیں۔

مضمون کے مسودے کے تمام اوراق کو پیپر کلپ سے منسلک کریں۔ اگر یہ نہ ہو تو پیپر پن لگائیں۔ اسٹیپل نہ کریں۔

7۔ ایک سے زائد مضامین کے لئے ایک ہی لفافہ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ تاہم ہر مضمون کو پیپر کلپ یا پیپر پن سے الگ الگ نتھی کریں۔

8۔ اگر آپ اپنی تصویر بھی ارسال کر رہے ہیں تو خیال رکھیں کہ پاسپورٹ سائز کی تصویر ارسال کریں۔ بلیک اینڈ وائٹ تصویر بہتر رہے گی۔ تصویر کی پشت پر اپنا مکمل نام و پتہ ضرور تحریر کریں۔ اگر تصویر پروجیکٹ کی ہے تو رنگدار بھی بہتر ہے۔ اس کی پشت پر اوپر پروجیکٹ کا نام اور نیچے اپنا نام و پتہ تحریر فرمائیں۔

9۔ اپنی تحریر میں ہندسے اور دوسری علامات واضح لکھیں۔ صفر سے نو تک کے اعداد لفظوں میں تحریر کریں۔ باقی اعداد کو اعداد ہی میں لکھیں۔ مثلاً نو گنا، پانچ مرتبہ۔ 18 سے ضرب وغیرہ علامات، مخففات اور اصطلاحات کو انگریزی ہی میں لکھیں۔ مثلاً 500KHZ، نہ کہ پانچ سو کلو ہرٹز۔ EMF نہ کہ ای ایم ایف۔ 150u نہ کہ ایک سو پچاس مائیکرو وغیرہ۔

10۔ پروجیکٹ یا سرکٹ کے مسودے میں اس ترتیب کا خیال رکھیں۔ سب سے پہلے عنوان، اس کے بعد مختصر سا تعارف جس چیز پر آپ مضمون لکھ رہے ہیں۔ مضمون کے آغاز میں اس کا تعارف کرائیں۔ پھر ذیلی سرخی، سرکٹ ڈایاگرام دے کر اس کے نیچے پروجیکٹ کی تفصیل لکھیں۔ اس کے بعد تشکیل کا عنوان دے کر اس کے نیچے پروجیکٹ یا سرکٹ اسمبل کرنے کے بارے میں وضاحت فرمائیں۔ اس کے بعد پروجیکٹ یا سرکٹ کے بنانے میں ضروری احتیاط، استعمال کا طریقہ اور دوسری تفصیلات متعلقہ ذیلی عنوانات کے تحت تحریر فرمائیں۔ اس کے بعد پروجیکٹ یا سرکٹ کے بنانے میں ضروری احتیاط، استعمال کا طریقہ اور دوسری تفصیلات متعلقہ ذیلی عنوانات کے تحت تحریر فرمائیں۔ مضمون کے آخر میں فہرست اجزا لکھیں۔

11۔ فہرست اجزا میں سب سے پہلے رزسٹر، پھر کپیسٹر، اس کے بعد سیمی کنڈکٹرز اور پھر متفرق کے عنوانات سے مختلف پرزوں کی فہرست دیں۔

12۔ ترجمہ شدہ مضامین کا اصل مسودہ یا اس کی فوٹو کاپی ارسال کرنا لازمی ہے۔

13۔ مضامین اپنی اصل حالت میں ارسال فرمائیں۔ فوٹو کاپی قابل قبول نہیں ہوگی۔ ناقابل اشاعت مضامین واپس نہیں کئے جاتے۔ چنانچہ ان کی ایک کاپی اپنے پاس رکھیں۔

14۔ آپ جو مضامین الیکٹرونکس ڈائجسٹ کو ارسال فرمائیں ان کو کسی دوسرے رسالے میں اشاعت کے لئے روانہ نہ فرمائیں۔ ایسے مضامین پر غور نہیں کیا جاتا۔ اگر آپ اپنا مضمون کسی دوسرے رسالے میں بھی بھیجنے کا ارادہ رکھتے ہیں تو براہ کرم وہ مضمون الیکٹرونکس ڈائجسٹ کو ارسال نہ کریں۔

15۔ سرکٹ بک کے لئے لکھے گئے مضامین یا دوسرے چھوٹے سرکٹس میں ذیلی عنوانات یا مضمون کے عنوان کے نیچے مختصر تعارف لکھنے کی ضرورت نہیں۔ فہرست اجزا میں بھی رزسٹر، کپیسٹر وغیرہ کی ذیلی سرخیاں نہ لکھیں۔

16۔ طویل مضامین قسط وار شائع کئے جائیں گے۔ اس کے لئے مضمون کا مکمل صورت میں موصول ہونا ضروری ہے۔ نامکمل مضمون پر غور نہیں کیا جائے گا۔

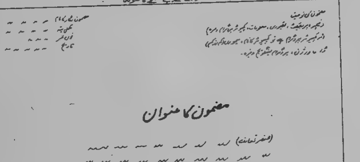
17۔ آئندہ میں پہلے سے شائع شدہ مضامین یا نقل شدہ مضامین ارسال کرنے سے پرہیز فرمائیں۔ اگر یہ ثابت ہو گیا کہ کسی مضمون نگار نے کوئی مضمون نقل کر کے بھیجا ہے تو آئندہ اس کا کوئی مضمون الیکٹرونکس ڈائجسٹ میں شائع نہیں کیا جائے گا۔

18۔ مضمون موصول ہونے کے چار تا آٹھ ہفتے میں اس کی اشاعت کا فیصلہ کر لیا جاتا ہے۔ مضمون موصول ہونے سے قبل یہ بتانا کہ وہ قابل اشاعت ہے یا نہیں، قطعی ناممکن ہے۔

19۔ اپنے مسودات بذریعہ رجسٹرڈ ڈاک ارسال فرمائیں۔ تاکہ محفوظ رہیں۔ عام ڈاک سے ارسال کردہ مضامین کی ذمہ داری ادارے پر نہ ہوگی۔

20۔ تمام مسودات بنام "ایڈیٹر الیکٹرونکس ڈائجسٹ" A-6، نونہال۔ لاہور ارسال فرمائیں۔

مسودے کے پہلے صفحے کا نمونہ



چند گزارشات

مضمون نگار حضرات کیلئے

پردوں کو کنٹرول کرنے والا خودکار آلہ

روشنی کے دھندلا ہوتے ہی کھڑکی کے پردوں کو خود بخود گرانے والا حیرت انگیز آلہ۔ اس آلے کی کئی خوبیاں ہیں۔ ان میں سے ایک اہم خوبی یہ ہے کہ یہ آلہ آپ کے گھر سے چوروں کو دور رکھے گا کیونکہ آپ کی غیر موجودگی میں بھی کھڑکی کے پردے خود بخود گرانے کا کام یہ آلہ بخوبی سرانجام دیتا رہے گا۔

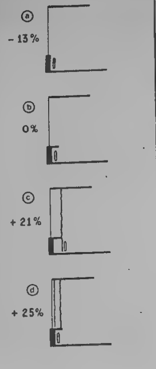
اس پروجیکٹ کی مدد سے آپ پردوں کو خودکار طور پر کنٹرول کر سکتے ہیں۔ شام ڈھلتے ہی پردے بند ہو جایا کریں گے اور خود بخود کھل جائیں گے۔ اس کا ایک فائدہ یہ ہوگا کہ آپ کے گھر میں موجود نہ ہوتے ہوئے بھی پردوں کا کھلنا اور بند ہونا چوروں کو دھوکہ دے گا کہ کوئی گھر میں موجود ہے اور اس طرح وہ آپ کے گھر سے دور رہیں گے۔

تعارف و پس منظر

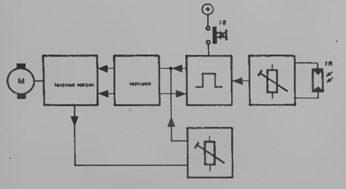
تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ پردے اور کھڑکیوں کی دہلیزیں گرمی کے اخراج میں مؤثر کردار ادا کرتی ہیں۔ شکل نمبر 1 میں اس تحقیق سے حاصل ہونے والے چند نتائج دکھائے گئے ہیں۔ ان تمام اشکال میں ریڈی ایٹر (گرمی خارج کرنے والے آلہ) کو شیشہ لگی ہوئی کھڑکی کی دہلیز کے قریب رکھا گیا ہے۔ جب دہلیز کو نکال دیا جائے (شکل نمبر 1a) تو حرارت کا انتشار فوراً تیرہ فیصد زیادہ ہو جاتا ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ دہلیز حرارت کو منعکس کرنے کا کام کرتی ہے۔ اگر پردے اور ریڈی ایٹر کو شکل نمبر 1c کے مطابق لگایا جائے تو انتشار میں اکیس فیصد کمی ہوتی ہے۔ تاہم سب سے بہتر یہ تھا کہ شکل نمبر 1 d کے مطابق ریڈی ایٹر کو دہلیز کے نیچے اور پردوں کو چھت سے دہلیز تک لٹکایا جائے۔ اس حالت میں پچیس فیصد کم حرارت خارج ہوتی ہے۔ اس طرح سے ہیٹرز کے لئے خرچ ہونے والے سرمائے اور توانائی میں سے کچھ کو بچایا جا سکتا ہے۔ اس سے بھی زیادہ بچت ممکن ہو سکتی ہے اگر پردوں کو صحیح وقت پر بند کیا جائے اور کھولا جائے۔ اس مقصد کے لئے خودکار طور پر پردوں کو کھولنے اور بند کرنے والا سرکٹ بہت مفید رہے گا۔ انہی مقاصد کے پیش نظر ایک ایسا سرکٹ تشکیل دیا گیا جو یہ کام خود بخود سرانجام دے سکے۔

بلاک ڈایاگرام

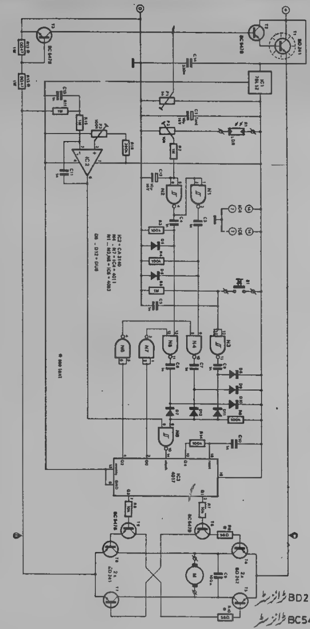
سرکٹ کا بلاک ڈائیگرام شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ پردوں کے لئے ایک مکینیکل سسٹم کی ضرورت ہوگی جس میں ایک عدد الیکٹرک موٹر کو استعمال کیا جائے گا۔ اس مضمون میں موٹر کے لئے کنٹرول سرکٹ کو بیان کیا جائے گا۔ مکینیکل حصے کو مختلف انفرادی ضروریات کے پیش نظر قارئین کی صوابدید پر چھوڑ دیا گیا ہے۔ دو یکساں

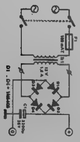


شکل نمبر 1 :- پردوں اور کھڑکیوں کی دہلیز کی مدد سے حرارت بچانے کا طریقہ کار۔ شکل 1b میں وہ عمومی حالت دکھائی گئی ہے جس میں کوئی حرارت نہیں بچائی جاتی۔



شکل نمبر 2 :- خودکار پردہ کنٹرول کا بلاک ڈایاگرام





شکل نمبر 3 ۔ دروازہ خودکار طور پر کھولنے اور بند کرنے والے سرکٹ کا سرکٹ ڈایاگرام

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1 =	ایل ڈی آر	(1M0)
R2 =	1M0	0.25W
R3 =	100K	0.25W
R4 =	100K	0.25W
R5 =	1M0	0.25W
R6 =	100K	0.25W
R7 =	10K	0.25W
R8 =	10K	0.25W
R9 =	56K	0.25W
R10 =	56K	0.25W
R11 =	1M0	0.25W
R12 =	0R47	1W
R13 =	0R47	1W
R14 =	100K	0.25W
R15 =	1M0	0.25W
R16 =	390K	0.25W

کپیسٹرز

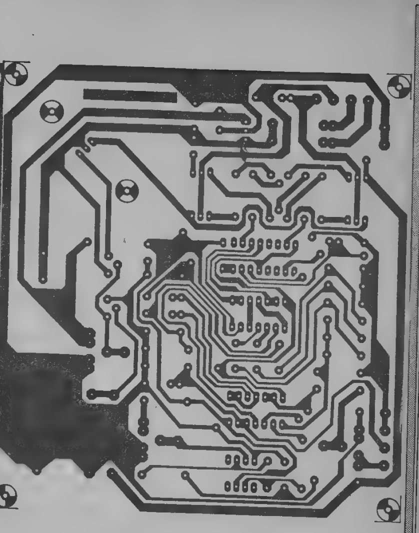
C1 =	2200u	25V
C2 =	10u	16V
C3-8 =	1n0 سرامک	
C9 =	100n سرامک	
C10 =	1n0 سرامک	
C11 =	1n0 سرامک	
C12 =	1n0 سرامک	
C13 =	1n0 سرامک	
C14 =	330n سرامک	

سیمی کنڈکٹرز

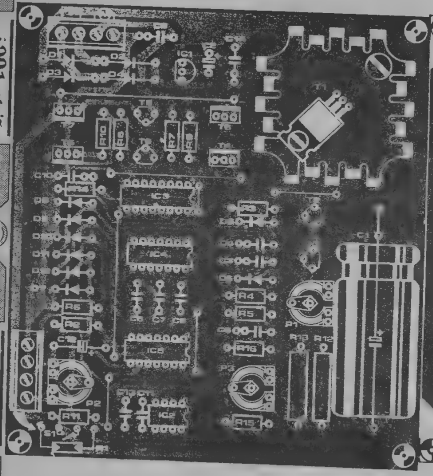
T1,6,7 =	BD241 ٹرانزسٹر
T2,3,8,9 =	BC547B ٹرانزسٹر
T4,5 =	BD242 ٹرانزسٹر
D1-4 =	IN5408 ڈائیوڈز
D5-12 =	IN4148 ڈائیوڈز
IC1 =	7842 آئی سی
IC2 =	CA3140 آئی سی
IC3 =	4017 آئی سی
IC4 =	4011 آئی سی
IC5 =	4093 آئی سی

متفرق

S1 =	پُش بٹن
Tr =	1A5 , 12V ٹرانسفارمر
M =	3-4V موٹر (ڈی سی)
Z1 =	100mA فیوز



شکل نمبر 4 :- خودکار پردہ کنٹرول سرکٹ کے لئے پی سی بی کا نمونہ



شکل نمبر 5 :- پی سی بی پر پرزوں کی ترتیب

لمبائی کے پردوں کو بند کرنے کے لئے ایک ہی موٹر کافی ہوگی بشرطیکہ ان کو بیک وقت چھوٹی چین CHAIN کی مدد سے چلایا جائے۔ سردیوں کے موسم میں پردوں کو شام ہوتے ہی جھٹپٹے کے وقت بند کرنا مفید ہوتا ہے کیونکہ اندھیرے کے ہوتے ہی درجہ حرارت گرنا شروع ہو جاتا ہے۔

اس پروجیکٹ کے لئے ایسے سوئچ یا سرکٹ کی ضرورت ہوگی جو کہ بیرونی روشنی سے خود بخود عمل کرے۔ موٹر کو بھی پردے کے مکمل کھلنے یا بند ہونے کے بعد آف کرنا ضروری ہوگا تاکہ کسی قسم کے نقصان سے بچا جا سکے۔ اس مقصد کے لئے ٹائمر لگایا جا سکتا ہے جو کہ مقررہ وقت کے بعد موٹر کو بند کر دے گا۔ اس کے علاوہ ایک اور طریقہ دونوں کناروں پر مائیکرو سوئچز کا استعمال ہے۔ تاہم یہاں ایک انوکھی ترکیب استعمال کی گئی ہے۔ جب پردہ انتہائی آخری پوزیشن تک پہنچ جاتا ہے تو موٹر اوور لوڈ ہو جاتی ہے اس حالت میں موٹر اور پردے دونوں حرکت کرنا بند کر دیتے ہیں۔ جب موٹر کی بیک ای ایم ایف کم ہو جاتی ہے اور اس میں سے کرنٹ کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے۔ اس زیادہ کرنٹ کو محسوس کر کے ایک مناسب سرکٹ کی مدد سے موٹر کو بند کیا گیا ہے۔

بلاک ڈایاگرام کے آغاز میں قابلِ تعین تھریشولڈ کے ساتھ حساس نور سوئچ دکھایا گیا ہے۔ جب سوئچنگ کا وقت ہوتا ہے تو ایک پلس پیدا ہوتی ہے۔ یہ پلس ایک کاؤنٹر کو چلانے والے لاجک سرکٹ کو دی جاتی ہے۔ یہ کاؤنٹر موٹر کو کنٹرول کرتا ہے اور ایک ڈیٹیکٹر سے منسلک ہے۔ یہ ڈیٹیکٹر کرنٹ کے بہت زیادہ بہاؤ کو پردے کے مکمل بند یا مکمل کھلے ہونے کی حالت میں محسوس کر کے کاؤنٹر کو ایک پلس مہیا کرتا ہے۔ اس سے کاؤنٹر موٹر کو بند کر دیتا ہے۔ یہ کاؤنٹر ایک یادداشت کی طرح کام کرتے ہوئے موٹر کی گذشتہ سمت کو یاد رکھتا ہے اور دوبارہ آن ہونے پر اس کی مخالف سمت میں موٹر کو گھماتا ہے۔

سرکٹ ڈائیگرام

شکل نمبر 3 میں ڈی سی موٹر کو استعمال کرتے ہوئے اس پروجیکٹ کا مکمل سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ موٹر کے لئے کوئی بھی مناسب موٹر استعمال کی جا سکتی ہے۔ تاہم بہتر ہوگا کہ ایسی موٹر استعمال کی جائے جس میں اندرونی طور پر گیئر بکس

متوجّہ ہوں

ہمارے اکثر سالانہ خریدار دوستوں کی مدّتِ خریداری جنوری 1991 کے پرچے کے ساتھ ختم ہو چکی ہے ان تمام دوستوں کو فرداً فرداً اطلاع دے دی گئی ہے لیکن اگر کسی وجہ سے ان تک یہ اطلاع نہ پہنچی ہو تو ان سطور کے ذریعے انہیں مطلع کیا جاتا ہے کہ سالانہ خریداری کی نئی شرح بذریعہ رجسٹری مبلغ /260 روپے ہے۔ یہ رقم بذریعہ منی آرڈر، بینک ڈرافٹ یا چیک ارسال فرمائیں۔ لاہور سے باہر کے چیک میں مبلغ /18 روپے، بینک چارجز کے طور پر اضافی شامل کریں۔ منی آرڈر، بینک ڈرافٹ یا چیک الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے نام ارسال کریں۔

سرکولیشن منیجر

یا اسی طرح کا کوئی اور رفتار کم کرنے والا میکنزم لگا ہوا ہو۔ موٹر کے وولٹیج تین سے چار وولٹ کے درمیان ہونا ضروری ہیں۔

موٹر کنٹرول سرکٹ چھ عدد ٹرانزسٹرز پر مشتمل ہے. جن میں سے ایک وقت میں تین ٹرانزسٹرز سمت کے مطابق عمل کرتے ہیں۔ T8, 4, 7 اس وقت عمل کرتے ہیں جب موٹر خلاف گھڑی وار چلتی ہے اور T5, 6, 9 موٹر کے گھڑی وار سمت میں چلتے وقت روبہ عمل ہوتے ہیں۔ IC 3 کے ذریعے دونوں آؤٹ پٹ اسٹیجز کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ یہ کاؤنٹر سوئچنگ یا پش بٹن S1 سے پلس وصول کرتا ہے۔ ان پلسز کو N 4 اور N5 کو دیا جاتا ہے جو کہ خود 7 ، N 6 کے راستے، کاؤنٹر کے ذریعہ کنٹرول ہوتے ہیں۔

کاؤنٹر کی Q4 آؤٹ پٹ کو ری سیٹ سے ملانے کے باعث کاؤنٹر صرف چار تک گن سکتا ہے۔ جو نہی Q4 ہائی ہوتی ہے تو آئی سی ایک ری سیٹ پلس موصول کر کے 'O' Q کو ہائی کر دیتی ہے۔ اور باقی آؤٹ پٹس لو ہو جاتی ہیں۔ سپلائی وولٹیج کے پہلی مرتبہ آن کرنے پر بھی C10 اور R14 کی بدولت آئی سی ری سیٹ پلس موصول کر کے Q'O' کو ہائی کر دیتا ہے۔ اس کی وجہ سے N1 کے راستے N5 کی ایک ان پٹ لو ہو جاتی ہے۔ اس طرح پہلی کلاک پلس N5 کے راستے IC 3 تک پہنچ پاتی ہے پہلی کلاک پلس حساس نور سوئچ کو N1, 2, 4 یا پش بٹن اور N8 کے راستے موصول ہوتی ہے۔ کلاک پلس سے Q1 ہائی ہو جاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں T4, 7, 8 کنڈکٹ کرتے ہیں اور موٹر مخالف گھڑی وار گھومنا شروع ہو جاتی ہے۔ اس طرح پر دسے بند ہو جاتے ہیں۔ R12 اور T3 موٹر کے چلنے کی حالت

پروجیکٹ کے تمام پرزہ جات اور پرنٹڈ سرکٹ بورڈ الگ الگ اور کٹ کی شکل میں مندرجہ ذیل پتے سے دستیاب ہیں
کٹ نصب شدہ حالت میں بھی دستیاب ہے
۔ الیکٹرونکس 2000 بسم اللہ مارکیٹ
ہال روڈ لاہور۔ فون نمبر: 221344

مشتہرین متوجہ ہوں

الیکٹرونکس ڈائجسٹ الیکٹرونکس کا ماہنامہ ہے۔ الیکٹرونک تجربات کے شائقین، الیکٹرونک انجینیرز، الیکٹرونک اشیاء کی مرمت کرنے والے اصحاب، کمپیوٹر سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر کے ماہرین اور شوقیہ دلچسپی رکھنے والے حضرات، طالب علم، بزنس مین، الیکٹرونک اجزاء کے فروخت کنندگان اور اس میدان میں دلچسپی رکھنے والے تمام دیگر قارئین الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے خریدار ہیں

لہذا

الیکٹرونکس ڈائجسٹ آپ کے تیار کردہ آلات اور اجزا کے اشتہارات کے لئے موزوں ترین ماہنامہ ہے۔ مندرجہ ذیل شعبوں سے متعلقہ اجزاء، آلات اور اشیاء کے تیار کنندگان و فروخت کنندگان اپنے اشتہارات پورے اعتماد کے ساتھ دے سکتے ہیں۔

انجینئرنگ، کمپیوٹر، الیکٹرونک کٹس اور پارٹس، ٹیسٹ آلات، الیکٹرونک کے طبی آلات و ساز و سامان، وی سی آر، ٹیلی ویژن، مرمت کے اوزار وغیرہ، اپنی مصنوعات کو فروغ دینے طلباء اور شائقین میں الیکٹرونک کٹس اور اجزاء، مرمت کے اوزار اور جانچ پڑتال کے آلات کو مقبول بنانے کے لئے انتہائی مناسب نرخوں پر اشتہارات دیں۔

میں کرنٹ کو محدود رکھتے ہیں۔ اس کا باعث R12 کے گرد وولٹیج ڈراپ ہیں جو کہ T3 کو کنڈکٹ کرواتے ہیں۔ اگر زیادہ کرنٹ گزرے تو T1 و 2 آف ہو جاتے ہیں اور موٹر بند ہو جاتی ہے۔

موٹر کرنٹ R13 سے بھی گزرتا ہے۔ اگر یہ اپنی انتہائی حد پر ہو تو موٹر کی بیک ایم ایف کم ہو جائے گی اور R13 اور موٹر سے کرنٹ کا بہاؤ بڑھ جاتا ہے۔ IC 2 اس بات کا خیال رکھتا ہے کہ یہ P3 سے مقرر کردہ قدر سے بڑھتا ہے کہ نہیں۔ اگر بڑھ جاتا ہے۔ تو IC 2، N 8 کے راستے ایک اور کلاک پلس پیدا کرتا ہے جو کہ Q 2 کو ہائی اور Q1 لو کر دیتی ہے۔ N4 کی ایک ان پٹ کو N 6 کے راستے لو کر کے اس کو غیر عامل کیا جاتا ہے۔

جب دوبارہ روشنی کا حصول شروع ہوتا ہے تو ایک نئی کلاک پلس N5، 8 کے راستے کاؤنٹر تک پہنچتی ہے۔ اس طرح Q 2 لو ہو جاتی ہے اور Q 3 ہائی ہو جاتی ہے۔ اب T5، 6، 7 کنڈکٹ کر کے موٹر کو گھڑی وار سمت میں گھماتے ہیں۔ جب پردے مکمل کھل جاتے ہیں تو IC 2 ایک مزید کلاک پلس پیدا کر کے Q 4 کو ہائی کر دیتا ہے اور کاؤنٹر ری سیٹ ہو جاتا ہے۔

N 1، 2، 4 و 5 پر مشتمل سرکٹ کو روشنی میں کسی بھی تبدیلی کے وقت ایک مثبت مائل پلس حاصل کرنے کے لئے استعمال کیا گیا ہے۔ اگر پش بٹن کو دبایا جاتا ہے تو بھی N 3 کے راستے IC 3 کو مثبت پلس فراہم ہوتی ہے۔ پش بٹن کو دبا کر پردوں کو کسی حالت میں مثلاً آدھ کھلی حالت میں کیا جا سکتا ہے۔ ایک مرتبہ دبانے پر موٹر چلے گی اور دوبارہ دبانے پر موٹر بند ہو جائے گی۔

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ موٹر کے وولٹیج تین سے چار وولٹ کے درمیان ہونا ضروری ہیں۔ موٹر سے گزرنے والا کرنٹ تقریباً آٹھ سو ملی ایمپیئر ہو گا۔ R9، 10 کی قدروں کو مختلف موٹروں کے لئے بدلا جا سکتا ہے۔ ان کی قدروں کے لئے درج ذیل فارمولا استعمال کیا جا سکتا ہے۔

$$\frac{UCD}{R9 \text{ Or } R10} = \pm 80mA$$

یا

$$R9 \text{ Or } R10 = \frac{UCD}{\pm 80mA}$$

اگر موٹر وولٹیج تین وولٹ ہوں تو UCD پانچ وولٹ کے قریب ہوں گے۔ اس طرح R9 اور R10 کی قدریں 56R ہوں گی۔ کرنٹ تھرشولڈ لیول کو تقریباً 1A2 پر سیٹ کرنا چاہیئے۔ نارمل حالت میں تو کوئی عمل نہ ہو گا مگر موٹر کے اوورلوڈ ہونے پر کرنٹ 1A2 تک بڑھ جائے اور موٹر کو بند کرنے والا سرکٹ روبہ عمل ہو جائے گا۔ کرنٹ تھرشولڈ کو R12 کے ذریعے متعین کیا گیا ہے۔ جونہی کرنٹ 1A2 تک پہنچے گا تو T3 کنڈکٹ کر کے T1 و 2 کو آف کر دے گا۔ اس طرح R12 کے گرد وولٹیج یقیناً 0.6V سے زیادہ ہوں گے۔ اگر 1A2 کی قدر اختیار کی جائے تو R12 کی قدر تقریباً 0R47 ہو گی۔ IC 2۔ R12 + R13 کے گرد وولٹیج کو مانیٹر کرتی ہے اور یہ فیصلہ کرتی ہے کہ پردے انتہائی حد تک پہنچ چکے ہیں یا نہیں۔ عموماً R12 اور R13 مساوی قدروں کے ہوں گے۔ Q 3 کی مدد سے ایک وسیع حد تک کرنٹ تھرشولڈ مقرر کیا جا سکتا ہے۔ IC 1 کے ذریعے موٹر کے علاوہ باقی سرکٹ کو مستحکم ڈی سی فراہم کی گئی ہے۔

تشکیل

شکل نمبر 4 میں پروجیکٹ کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ اور شکل نمبر 5 میں اجزا کی تنصیب کا طریقہ کار دیا گیا ہے۔ تمام آئی سیز کے لئے ساکٹس کا استعمال مناسب ہو گا۔ کیونکہ براہِ راست سولڈر کرنے سے یہ خراب ہو سکتی ہیں۔ پی سی بی پر پہلے رزسٹرز، پھر کپیسٹرز لگائیں۔ اس کے بعد ڈائیوڈز، ٹرانزسٹر، اور آئی سیز کو اسی ترتیب سے لگائیں۔ سیمی کنڈکٹرز اور کپیسٹرز کو احتیاط سے اور صحیح لگائیں۔ تمام اجزا کو لگانے سے پہلے چیک کر لینا مناسب ہو گا۔

T1 کے ساتھ ایک مناسب ہیٹ سنک ضرور لگائیں۔ اور اس کے سامنے ڈبے میں سوراخ کر دیں تاکہ حرارت آسانی سے منتشر ہو سکے۔ دوسرے ٹرانزسٹرز کے ساتھ ہیٹ سنک کی ضرورت نہیں ہے۔ ایل ڈی آر کو بہتر عمل کے لئے بیرونی روشنی میں نصب کریں۔ خیال رہے کہ یہ کمرے کی روشنیوں یا گاڑیوں وغیرہ کی روشنی سے محفوظ رہے۔ کچھ لوگ ہو سکتا ہے کہ ایل ڈی آر کے سرکٹ یا اس کی تنصیب کو مشکل یا غیر ضروری سمجھیں۔ اس صورت میں یہ کیا جا سکتا ہے کہ ایک عدد چوبیس گھنٹوں والے ٹائمر کے سوئچ کو S1 کے متوازی لگایا جا سکتا ہے جو کہ مقررہ اوقات پر سوئچ کو آن کرے۔ مگر موسم کے ساتھ ساتھ سورج کے طلوع و غروب میں ہونے والی تبدیلیوں کے پیشِ نظر اوّل الذکر طریقہ کار بہتر رہے گا جو کہ صرف روشنی کی شدت سے کام کرتا ہے۔

پروجیکٹ کو اسمبل کر کے اور ڈبے میں نصب کر کے مناسب جگہ لگایا جا سکتا ہے۔ موٹر کو پردوں کے قریب یا آپ کے میکنزم کے مطابق کسی بھی جگہ لگایا جا سکتا ہے۔ تاہم بیشتر صورتوں میں موٹر پردوں کے اوپر ہی نصب ہو گی۔ ٹرانسفارمر اچھی کوالٹی کا لگائیں کیونکہ اسے چوبیس گھنٹے آن رہنا ہے۔

درجہ بندی

پروجیکٹ کو اس طرح آن کریں کہ ایل ڈی آر پر روشنی ہو۔ اس حالت میں موٹر بند ہو گی۔ اگر ایسا نہ ہو تو P2 سے موٹر بند کر لیں۔ اب جب مطلوبہ اندھیرا ہو تو P2 کو اس طرح سیٹ کریں کہ جونہی موٹر آن ہو P2 کو گھمانا بند کر دیں۔ P1 کے ذریعے موٹر کی رفتار کو کچھ حد تک متعین کیا جا سکتا ہے۔

جب موٹر کے گھومنے سے پردے انتہائی حالت تک پہنچ جائیں تو P3 کی مدد سے کرنٹ تھرشولڈ کو اس طرح سیٹ کریں کہ موٹر اس حالت تک پہنچنے کے بعد بند ہو جائے۔ اس کی سیٹنگ دو یا تین مرتبہ کریں۔ اگر ایمیٹر دستیاب ہو تو اسے موٹر کے ساتھ سلسلہ وار لگا کر کرنٹ تھرشولڈ کو 1A2 پر مقرر کر دیں۔ اب پروجیکٹ استعمال کے لئے تیار ہے۔

ٹرانسمٹر ریسیور پروجیکٹس

ٹرانسمٹرز اور ریسیورز تیار کرنے اور اُن کو استعمال کرنے کے آسان طریقوں پر مشتمل اُردو زبان کی پہلی کتاب جس میں ریڈیائی مواصلات، ٹرانسمٹر استعمال کرنے کے لئے لائسنس لینے کا طریقہ، ماڈیولیشن کی اقسام اور طریقے، ٹرانسمٹرز بنانے کے طریقے، کوائل اور فریکوئینسی سے متعلق فارمولے اور دوسری قیمتی معلومات موجود ہیں۔

قیمت -/38 روپے

ہمدرد کتب خانہ۔ 14 اُردو بازار لاہور

سرکٹ بک

دو آؤٹ پٹ والا ڈی باؤنسنگ سرکٹ

ڈیجیٹل سرکٹ میں لگایا گیا کوئی بھی عام مکینکل سوئچ کئی مشکلات پیدا کر سکتا ہے کیونکہ ان کے کنٹیکٹس ملنے سے پہلے کئی دفعہ اوپر نیچے باؤنس کرتے ہیں۔ عموماً اس چیز کو آر ایس بائی اسٹیبل کے استعمال سے ختم کیا جاتا ہے مگر یہاں اس کے برعکس اس مقصد کے لئے مونو اسٹیبل کو استعمال کیا گیا ہے۔

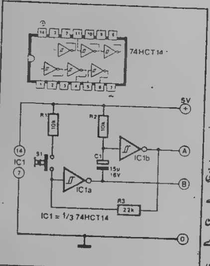
سرکٹ میں دکھائے گئے دونوں گیٹس مونو سٹیبل بناتے ہیں جن کا مونو ٹائم سو ملی سیکنڈ ہے۔ ایک سوئچ کا باؤنس ٹائم عموماً بیس ملی سیکنڈ ہوتا ہے۔

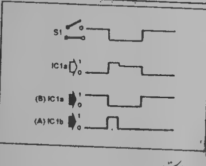
S1 کے کھلے ہونے کی حالت میں، انورٹر IC1b کی ان پٹ ہائی ہوتی ہے اور آؤٹ پٹ لو ہو جاتی ہے اس لو لیول کو R3 کے ذریعے IC1a کی ان پٹ سے ملایا گیا ہے۔ اسی طرح IC1a کی آؤٹ پٹ ہائی ہو جاتی ہے اور C1 چارج نہیں ہو پاتا۔

جب S1 کو بند کیا جاتا ہے تو IC1a کی ان پٹ ہائی ہو جاتی ہے (کیونکہ R1 کی ویلیو R3 سے کم ہے)۔ IC1a کی آؤٹ پٹ لو ہو جاتی ہے جو کہ فوری طور پر C1 کے ذریعے IC1b کی ان پٹ کو بھی فراہم ہوتی ہے۔ IC1b کی ان پٹ پر لو لیول، C2، R2 کے ذریعے مقرر کردہ وقت تک برقرار رہتا ہے۔ اس دوران سوئچ کا کوئی بھی باؤنس، سرکٹ کے عمل کو متاثر نہیں کرے گا۔ کیونکہ IC1b کی آؤٹ پٹ اور IC1a کی ان پٹ ہائی رہتی ہے۔ جب سوئچ کو چھوڑا جائے گا تو آؤٹ پٹ B پر اس کو محسوس کیا جا سکتا ہے مگر آؤٹ پٹ A پر نہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ C کو ڈسچارج ہونے کے لئے کچھ وقت درکار ہوتا ہے۔ اس کے ڈسچارج ہونے کے بعد ہی سرکٹ کو دوبارہ ٹرگر کیا جا سکے گا۔ سرکٹ کے گیٹ سی موس قسم کے ہیں اور ترجیحاً HC یا HCT سیریز کے ہونے چاہئیں۔ سرکٹ شمٹ ٹرگر انورٹر کے ساتھ بہتر کام کرتا ہے۔ تاہم عام انورٹر بھی صحیح کام کرتے ہیں۔ سرکٹ کے کرنٹ کا خرچ اتنا معمولی ہے کہ نظر انداز کیا جا سکتا ہے۔

فہرست اجزا

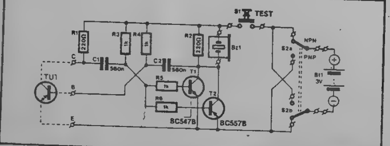
R1	=	10K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R2	=	10K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R3	=	22K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
C1	=	15u الیکٹرولائیٹک 16V کپیسٹر
IC1	=	74HCT14 ہیکس انورٹر آئی سی





ارزاں ٹرانزسٹر ٹیسٹر

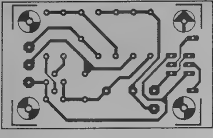
عام طور پر ٹرانزسٹرز کو ملٹی میٹر کے ذریعے رزسٹنس معلوم کر کے چیک کیا جا سکتا ہے۔ مگر اس طریقے سے چیک کرنے کے بعد یہ یقینی طور پر نہیں کہا جا سکتا کہ ٹرانزسٹر صحیح ہوگا کہ نہیں۔ علاوہ ازیں اس مقصد کے لئے ٹرانزسٹر کو سرکٹ

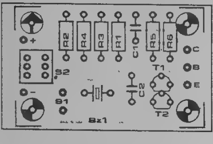


سے اُتارنا پڑتا ہے اور پھر ہر جنکشن کو دو دو بار چیک کرنے کا مطلب یہ ہوا کہ اس کو کچھ مختلف طریقوں سے باری باری لگایا جاتا ہے۔ اس لمبے اور تھکا دینے والے کام سے بچنے کے لئے یہ ٹیسٹر کار آمد ہے۔ اس کی مدد سے ٹرانزسٹر کو سرکٹ سے اُتارے بغیر بھی چیک کیا جاسکتا ہے۔ بشرطیکہ سرکٹ میں اُونچی ویلیو کے رزسٹر لگائے گئے ہوں۔ سرکٹ کو S2 کی مدد سے دونوں قسم کے ٹرانزسٹر (پی این پی اور این پی این) کی چیکنگ کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے جو کہ صرف سپلائی کو اُلٹاتا ہے۔

جب زیرِ تصدیق ٹرانزسٹر کو اس سرکٹ سے لگایا جاتا ہے تو وہ کلکٹر کپلڈ آسٹیبل کا ایک حصہ بن جاتا ہے۔ اگر بذر BZ1 سے تقریباً دو کلو ہرٹز کی آواز سنائی دے تو ٹرانزسٹر درست ہوگا۔ تاہم بہت ہی کم کرنٹ گین والے ٹرانزسٹر اس ٹیسٹ سے گزرنے کے بعد بھی خراب قرار دیئے جا سکتے ہیں۔ لیکن عام استعمال ہونے والے ٹرانزسٹرز کے لئے یہ ٹیسٹر بہت کار آمد ہے۔

سرکٹ کے ساتھ پی سی بی کا اور اجزا کی ترتیب کا طریقہ دیا گیا ہے۔ چھوٹے پی سی بی اور دو چھوٹی بیٹریوں کے استعمال سے یہ ممکن ہے کہ اس کو چھوٹے سے ڈبے میں بند کیا جاسکے۔ زیرِ تصدیق ٹرانزسٹر سے کنکشن بنانے کے لئے کروکو ڈائل نما کلپ لگے تار استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ کام کرنے کی حالت میں سرکٹ بیس ملی ایمپئر کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ اس لئے بیٹری لمبے عرصے تک کار آمد رہے گی۔





فہرست اجزا

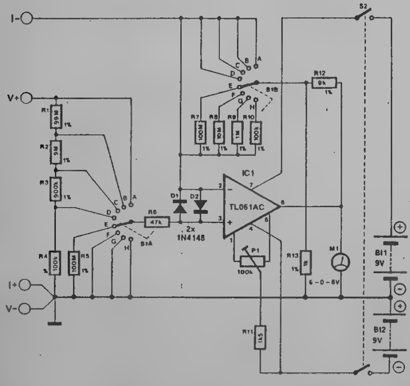
R1 = 220R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R2 = 220R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R3 = 1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R4 = 1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R5 = 1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
R6 = 1K0 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
C1 = 560n سرامک کپیسٹر
C2 = 560n سرامک کپیسٹر
T1 = BC547B ٹرانزسٹر
T2 = BC557B ٹرانزسٹر
S1 = چھوٹا (منی ایچر) پش بٹن
S2 = منی ایچر ڈبل پول ڈبل تھرو سوئچ
BZ1 = پیزو سرامک بذر
بیٹری (دو عدد)

ہائی رزسٹینس ملٹی میٹر

(مظفر خان)

اس سرکٹ میں TLO61AC کو استعمال کر کے ایک ہائی رزسٹینس کا ملٹی میٹر بنایا گیا ہے جو کہ وولٹیج اور کرنٹ کو ناپ سکتا ہے۔

وولٹیج کی رینجز کے لئے آپریشنل ایمپلی فائر IC1 نان انورٹنگ ایمپلیفائر کے طور پر کام کرتا ہے۔ جس کا گین (1+R12/R13) کے فارمولے سے دس نکلتا ہے۔ اگر میٹر فل اسکیل پر چھ وولٹ ظاہر کرے تو ان پٹ کی حساسیت چھ سو ملی وولٹ ہوگی۔ R1 - R4 کے ذریعے اس کو چھ سو وولٹ تک کے لئے کار آمد بنایا گیا ہے۔



METER RANGES	
A	-0 6—0—+0 6 V
B	-6 0—0—+6 0 V
C	-60—0—+60 V
D	-600—0—+600 V
E	-6 0—0—+6 0 nA
F	-60—0—+60 nA
G	-600—0—+600 nA
H	-6 0—0—+6 0 µA

جب میٹر کو کرنٹ ناپنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے تو کرنٹ منتخب کردہ رینج کے مطابق R10 ـ R7 میں سے کسی ایک رزسٹر سے گزرے گا۔ کیونکہ ان رزسٹرز کی ویلیوز R13 کے مقابلے میں بہت زیادہ ہیں۔ اس لئے آؤٹ پٹ وولٹیج R10 ـ R7 کے گرد نامعلوم کرنٹ کی وجہ سے ہونے والے وولٹیج ڈراپ سے دس گنا ہوں گے۔ دکھائی گئی ویلیوز سے کرنٹ کی رینجز 600nA، 60nA، 6nA اور 6uA ہوں گے۔ جو کہ بہت ہی کم ویلیوز ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ IC 1 زیادہ کرنٹ نہیں فراہم کر سکتی اور سرکٹ کو سادہ رکھنے کے لئے R7، R10 کی ویلیو کو R13 سے کافی زیادہ رکھا گیا ہے۔ یہ رزسٹر اس انسٹرومنٹ کی ان پٹ رزسٹینس کو متاثر نہیں کرتے۔ نامعلوم کرنٹ کے علاوہ ان پٹ آف سیٹ کرنٹ بھی R7 تا R10 میں سے گزرتی ہے۔ اس کرنٹ کے اثرات سے بچنے کے لئے (جو کہ کچھ نینو ایمپیئر ہوتی ہے) سب سے زیادہ حساس رینج پر R7 کے ساتھ R5 لگائی گئی ہے۔ سینٹر زیرو اور سمٹریکل پاور سپلائی کی وجہ سے ان پٹ سگنل کو کسی بھی پولاریٹی سے لگایا جا سکتا ہے۔ P1 کے ذریعے میٹر کو زیرو پر سیٹ کیا جاتا ہے۔ R6 اور D1، 2 آپریشنل ایمپلی فائر کو بہت زیادہ ان پٹ وولٹیج سے بچاتے ہیں۔ پاور سپلائی کو دو عدد نو وولٹ کی بیٹری سے بنایا گیا ہے۔ سرکٹ کی کرنٹ کا خرچ ایک ملی ایمپیئر سے بھی کم ہونے کی وجہ سے بیٹریز ایک لمبی مدت تک کارآمد ہوں گی۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	99M ٹالرینس 1%
R2	=	9M ٹالرینس 1%
R3	=	900K ٹالرینس 1%
R4, 10	=	100K ٹالرینس 1%
R5, 7	=	100M ٹالرینس 1%
R6	=	47K ٹالرینس 5%
R8	=	10M ٹالرینس 1%
R9	=	1M ٹالرینس 1%
R11	=	1K5 ٹالرینس 5%
R12	=	9K ٹالرینس 1%
R13	=	1K ٹالرینس 1%
P1	=	100K پری سیٹ پوٹینشیومیٹر

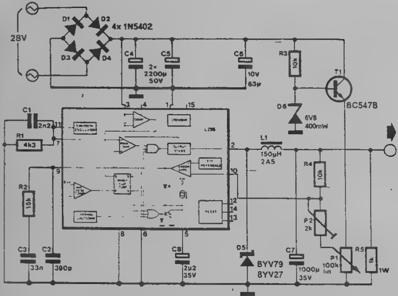
سیمی کنڈکٹرز

D1, 2	=	IN4148 سگنل ڈائیوڈ
IC 1	=	TL061AC آئی سی

متفرق

S1	=	ڈبل پول کا آٹھ طرفہ روٹری سوئچ
M1	=	6-0-6V میٹر
B1, 2	=	9V بیٹری

0-30V/2A ریگولیٹڈ پاور سپلائی



زیادہ تر پاور سپلائی سرکٹس میں کم از کم وولٹیج ایک یا دو وولٹ تک رکھے جاتے ہیں۔ مگر تجربات کے دوران اکثر اوقات اس سے بھی کم وولٹیج کی ضرورت پڑ جاتی ہے۔ اس مقصد کو یہاں پیش کی گئی پاور سپلائی بخوبی پورا کرتی ہے۔ یہ صفر سے تیس وولٹ کی ریگولیٹڈ سپلائی اور دو ایمپیئر تک کی کرنٹ فراہم کرتی ہے جو کہ عام استعمال کے لئے مناسب کرنٹ ہے۔ ٹرانزسٹر T1، R3 اور D6 کے ذریعے بیرونی طور پر وولٹیج فراہم کرنے کا بندوبست اس لئے کیا گیا ہے کہ ان کی مدد سے سرکٹ کو یہ تاثر دیا جا سکے

فہرستِ اجزا

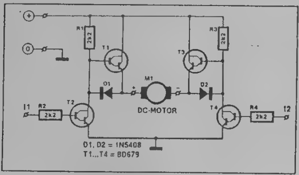
R1	=	4K3
R2	=	15K
R3,4	=	10K
R5	=	1K0 , 1W
P2	=	2K پری سیٹ پوٹینشیومیٹر
P1	=	100K لینئر پوٹینشیومیٹر
C1	=	2n2
C2	=	33n
C3	=	390p
C4,5	=	2 200uf الیکٹرولائیٹک 50V
C6	=	10V الیکٹرولائیٹک 63V
IC1	=	L296 یا L4960
T1	=	BC547B
D1,4	=	IN5402
D5	=	BYV79 یا BYV 27
D6	=	6V8، 400mW یا 8V2 400mW زینر

L1 = 150uH

کہ سرکٹ 5.1V کے ریفرینس وولٹیج پر کام کر رہا ہے۔ جبکہ درحقیقت وولٹیج کی قدر اس سے کم ہوتی ہے۔

جب P1 کا وائپر ارتھ کی طرف ہو تو یہ ایک عام پاور سپلائی کے طور پر کام کرتی ہے جو کہ P2 کے گھمانے سے 5.1V سے تیس وولٹ تک وولٹیج دے سکتی ہے۔ مگر یہاں اس کو تیس وولٹ کے لئے مستقل سیٹ کر دیا گیا ہے۔ اب آؤٹ پٹ میں تبدیلی P1 سے ہوگی جب P1 کا وائپر ارتھ پر ہوگا تو آؤٹ پٹ تیس وولٹ ہوگی۔ اس کے وائپر کو اوپر گھمانے سے T1 سے ملنے والا وولٹیج ڈراپ، وائپر اور گراؤنڈ کے درمیان بڑھتا جاتا ہے اس طرح آؤٹ پٹ وولٹیج وائپر کے اوپر جانے کے ساتھ ساتھ گرتے جاتے ہیں۔ نمونے کے طور پر بنائے گئے سرکٹ میں 6V کے وولٹیج آؤٹ پٹ کو صفر کرنے کے لئے ناکافی تھے۔ اس مقصد کے لئے 8.2V کا زینر ڈائیوڈ مناسب رہے گا۔ L 296 کے ذریعے دو ایمپیئر تک کی کرنٹ حاصل ہوگی جبکہ L4960 کے استعمال کی صورت میں کرنٹ کچھ کم ہوگی۔ دونوں صورتوں میں آئی سی کو ہیٹ سنک پر لگانا مناسب ہوگا۔

ڈی سی موٹر کنٹرول



یہ سادہ سا سرکٹ آپ کی ڈی سی موٹر کو سیدھی یا الٹی سمت میں گھومنے کے قابل بناتا ہے۔ اس میں چار ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر اور چند دوسرے اجزا استعمال کئے گئے ہیں۔ سرکٹ دو ڈیجیٹل سگنلز کے ذریعے کام کرتا ہے جو کہ کسی کمپیوٹر . یا پاور سپلائی سے فراہم کئے جا سکتے ہیں۔ سرکٹ دو ایک جیسے حصوں پر مشتمل ہے۔ جب I1 پر 5V + دیئے جاتے ہیں تو T2 آن ہو جاتا ہے اور کرنٹ D1 کے ذریعے ارتھ کی طرف بہہ سکتا ہے۔ T1 کی بیس ایمیٹر کی نسبت منفی ہو جاتی ہے۔ کیونکہ ڈائیوڈ کے اردگرد 0.6V ۔ڈراپ ہوتے ہیں۔ جب I1 پر لو لاجک لیول (0V) مہیا کیا جاتا ہے تو T 2 آف ہو جاتا ہے اور T 1، R1 کے ذریعے بیس کرنٹ حاصل کر کے آن ہو جاتا ہے۔ اب موٹر T1 کے راستے کرنٹ حاصل کر سکتی ہے۔ دائیں ہاتھ کا سرکٹ بھی اسی طرح عمل کرتا ہے۔ ان پٹس پر مختلف لاجک لیول فراہم کر کے موٹر کو گھڑی دار یا مخالف گھڑی وار گھمایا جا سکتا ہے۔ تاہم جب دونوں ان پٹس ایک جیسی ہوں گی تو موٹر رک جائے گی۔

دکھائے گئے اجزا کی ویلیوز سے، 45V اور 2A تک کی موٹر چلائی جا سکتی ہے۔ تاہم پانچ سو ملی ایمپیئر سے زیادہ کرنٹ خرچ کرنے والی موٹر کے لئے ٹرانزسٹرز پر ہیٹ سنک ضرور لگائیں۔ پلس وڈتھ ماڈولیشن کے ذریعے اس سرکٹ کو موٹر کی سپیڈ کنٹرول کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے گھومنے کی سمت کے مطابق ایک ان پٹ پر ایک مستقل لیول فراہم کرنا ہوگا اور پلسز کو دوسری ان پٹ پر دینا ہوگا۔

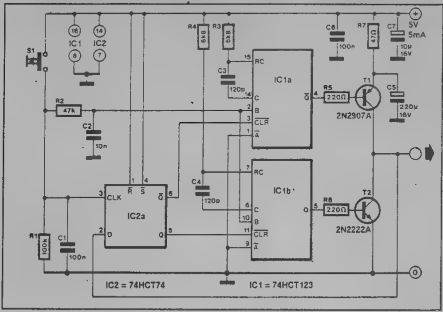
فہرست اجزاء

= R1	2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
= R2	2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
= R3	2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
= R4	2K2 کاربن 1/4 واٹ رزسٹر
= D1	IN5408 ریکٹی فائر ڈائیوڈ
= D2	IN5408 ریکٹی فائر ڈائیوڈ
= T1	BD679 ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر
= T2	BD679 ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر
= T3(4)	BD679 ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر

پلسر

پلسر ایک خاص قسم کا پلس جنریٹر ہوتا ہے جو کہ بہت تھوڑے وقفے کے پلسز فراہم کرتا ہے۔ یہ پلسز جانچ پڑتال کے عمل کے لئے بہت کارآمد ہوتے ہیں۔ مثلاً آسیلوسکوپ کے ساتھ استعمال کی صورت میں پی سی بی میں موجود ٹوٹی ہوئی لائنوں کا سراغ لگایا جا سکتا ہے۔ اس کی مدد سے سرکٹ میں اس جگہ کے لاجک لیول کا بھی پتہ چلتا ہے جس جگہ اس کی پروب (PROBE) رکھی جاتی ہے۔

جب S1 کو دبایا جاتا ہے تو ایک مائیکرو سیکنڈ کی ایک پلس پیدا ہوتی ہے جس کا لاجک لیول اس لاجک لیول سے الٹ ہوتا ہے جس پر کہ پروب رکھی ہوتی ہے C 5 کی وجہ سے پلس کے موجود رہنے کی مدت کے اندر پانچ سو ملی ایمپیئر تک کا کرنٹ حاصل کیا جا سکتا ہے۔ ٹیسٹ کرنے والی جگہ پر لاجک لیول کا اندازہ ایک ڈی ٹائپ بائی اسٹیبل سرکٹ لگاتا ہے جس کی ڈی ان پٹ پر زیر تصدیق نقطے سے سگنل فراہم ہوتا ہے۔ جونہی S1 دبایا جاتا ہے تو بائی اسٹیبل ایک کلاک پلس کے ملنے پر ڈی ان پٹ کا سگنل Q آؤٹ پٹ کو دے دیتا ہے اور اس کا الٹ Q̄ پر دے دیتا ہے۔ IC1a اور IC1b پر مشتمل دو مونو اسٹیبل پلس پیدا کرنے والے دو آؤٹ پٹ ٹرانزسٹروں کو ڈرائیو کرتا ہے۔ S1 کا سگنل ان کی B ان پٹ پر ایک ڈیلے سرکٹ C2 اور R2 کے ذریعے دیا جاتا ہے۔ مونو اسٹیبل صرف اس وقت ٹرگر ہو سکتی ہیں جب کہ ان کی CLR ان پٹ لاجک ہائی پر ہو۔ اس لئے IC 2 a کی ڈی ان پٹ کے مطابق کوئی ایک مونو اسٹیبل غیر عامل حالت میں آ جائے گا یعنی ٹرگر نہیں ہوگا۔ جبکہ دوسرا ٹرگر ہو کر متعلقہ ٹرانزسٹر کو ایک مائیکرو سیکنڈ کیلئے آن کر دے گا۔ جب S1 کو اس



وقت دبایا جائے کہ جب لاجک ایک پر ہو تو IC1b کے ذریعے ٹرانزسٹر T2 آن ہوتا ہے۔ جبکہ لاجک صفر ہونے کی صورت میں IC1a کے ذریعے T1 آن ہوتا ہے۔ C5 زیادہ کرنٹ کے حصول کو یقینی بناتا ہے۔ جب کوئی پلس نہ دی جائے یعنی S1 کھلا ہو تو C5، R1 کے راستے چارج ہوتا ہے۔ کام کرنے کے دوران سرکٹ نو وولٹ کی بیٹری سے اوسطاً صرف پانچ ملی ایمپیئر کرنٹ خرچ کرتا ہے۔

فہرست اجزاء

رزسٹرز			
R1	100K	C2 =	10nf سرامک
R2 =	47 K	C3,4 =	120pf سرامک
R3,4 =	6K8	C5 =	220uf الیکٹرولائیٹک 16 V
R5,6 =	220R	C7 =	10uf الیکٹرولائیٹک 16 V
R7 =	47R	T1 =	2N2907A یا A495 ٹرانزسٹر
C1,6 =	100nf سرامک	T2 =	2N2222A یا C828 ٹرانزسٹر
		IC1 =	74HCT123 آئی سی
		IC2 =	74HCT74 آئی سی
		S1 =	پُش بٹن سوئچ

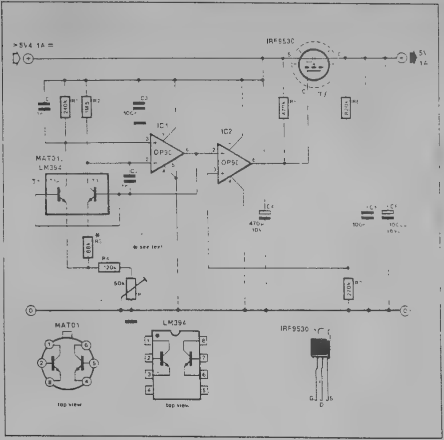
کم نقصان والا وولٹیج ریگولیٹر

پورٹیبل بیٹری سے چلنے والے آلات میں ایسے وولٹیج ریگولیٹر کی ضرورت پڑتی ہے جو کہ کم سے کم کرنٹ خرچ کرے، مناسب کرنٹ مہیا کرے اور اس کے علاوہ درجہ حرارت اس کے وولٹیج پر کم اثرانداز ہو۔ یہ تمام خوبیاں پی ایم آئی کے موسفیٹ IRF 9530 میں موجود ہیں۔ اس کی ایک خوبی اس کا کم ڈرائیو کرنٹ ہے۔ OP 90 قسم کے آپریشنل ایمپلیفائر یہ یکساں ریفرینس وولٹیج بناتے ہیں اور اس کو ڈرائیو کرتے ہیں۔ یہ صرف بیس مائیکرو ایمپیئر کرنٹ لیتا ہے۔ IC2، IC1 سے مہیا کردہ ریفرینس وولٹیج اور آؤٹ پٹ وولٹیج کا ایک حصہ جو کہ R6، 7 سے ملتا ہے کا موازنہ

کرتا ہے۔ اس کی آؤٹ پٹ موسفیٹ کے گیٹ پوٹینشل کو اتنا رکھتی ہے کہ یہ مستحکم پانچ وولٹ مہیا کرتا ہے۔ صفر سے ایک ایمپیئر تک کی کرنٹ کے لئے گیٹ کے وولٹیج بالترتیب 3.75V اور 1.9V ہوتے ہیں۔

T1 اور IC1 کا سرکٹ مل کر ایک بینڈ گیپ وولٹیج ریفرینس بناتے ہیں۔ موسفیٹ کی کم کرنٹ کی ضرورت کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ ایک مناسب ریفرینس وولٹیج کا سرکٹ ہے۔ R3 کی موجودگی کی وجہ سے T1a، T1b کی نسبت کم کرنٹ لیتا ہے۔ اس وجہ سے T1b کے بیس تا ایمیٹر وولٹیج T1a کی نسبت کم ہوں گے۔ تاہم دونوں کے کلکٹر وولٹیج عملی طور پر برابر ہیں۔ کیونکہ R2 کی قدر R1 سے بہت زیادہ ہے۔ یہ کلکٹر وولٹیج IC1 کی دونوں ان پٹس کو دیئے جاتے ہیں جبکہ ان کا فرق دوبارہ دونوں کی بیس

کو دیا جاتا ہے۔ R1 : R2 : R3 کی نسبت کو اس طرح منتخب کیا گیا ہے کہ ٹرانزسٹر کے ٹمپریچر کوالفیئی شنٹ کی اچھی طرح تلافی ہو سکے۔ IC1 کی آف سیٹ ایڈجسٹمنٹ (پن 5) کو ارتھ سے ملا دیا گیا ہے تاکہ پاور کے آن کرتے ہی اس کی آؤٹ پٹ بھی ہائی ہو جائے۔ سرکٹ میں LM394 یا MAT01 یا کوئی دوسرے جڑواں ٹرانزسٹر والے آئی سی لگائے جا سکتے ہیں۔ سرکٹ کے بہترین عمل کے لئے 1.23V کے ریفرینس وولٹیج کو بہتر پایا گیا تھا۔ اگر LM324 یا MAT01 کی بجائے کوئی اور قسم کا آئی سی استعمال کیا جائے تو بہتر ہے کہ R3 اور R4 کی قدروں کو دوبارہ منتخب کیا جائے۔ اس مقصد کے لئے IC1 کی پن 6 کو ٹرانزسٹر کی بیس سے ہٹا دیں۔ اب ان بیسز پر 1.23V کی سپلائی دیں۔ یہ کام وولٹیج ڈیوائیڈر سے کیا جا سکتا ہے۔ اب R3 اور



R4 کی قدروں کو اس طرح منتخب کریں کہ IC1 ٹاگل کرنے کے بالکل قریب ہو۔ اس کے بعد کسی لیمپ سے اس کی درجہ حرارت پر استحکامت چیک کریں۔ اگر ان پٹ وولٹیج 6.25 سے بڑھ جائیں تو موسفیٹ کو ہیٹ سنک پر لگائیں سرکٹ کو بیٹری دسے چلانے کے لئے بنایا گیا تھا اس لئے ریل کے خاتمے کے لئے کوئی اجزا نہیں لگائے گئے۔ کرنٹ کی تبدیلیوں کو سرکٹ آہستگی سے پورا کرتا ہے۔ اس کمی کو IC2 کی جگہ کوئی تیز رفتار آپریشنل ایمپلی فائر لگا کر اور ایک سٹینڈرڈ ریفرینس کے استعمال سے دور کیا جا سکتا ہے۔

فہرست اجزا

240K	=	R1
1M5	=	R2
68K	=	R3
120K	=	R4
470K	=	R5
820K	=	R6
270K	=	R7
50K پری سیٹ پوٹینشو میٹر	=	P1

1n0 سرامک	=	C1,2
100n سرامک	=	C3,5
10V الیکٹرولائیٹک 470u	=	C4
6V3 الیکٹرولائیٹک 1000u	=	C6

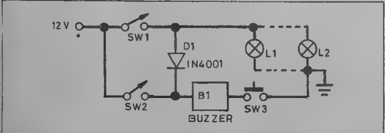
سیمی کنڈکٹرز

LM394 یا MAT01	=	T1
OP90 آپریشنل ایمپلیفائر	=	IC1,2
IRF9530 موسفیٹ پاور ٹرانزسٹر	=	TR

آٹومیٹک لائٹ وارننگ بزر

(سہیل منظور)

کار کی پارکنگ لائیٹس تمام رات جلتی رہ جانا بھی کار کی بیٹری کے لئے اتنا ہی نقصان دہ ہوتا ہے جتنا کہ ہیڈ لائیٹس جلتی رہ جانا۔



یہ سادہ سا سرکٹ۔ آپ کی اس معمولی لیکن خطرناک غلطی کی فوراً نشاندہی کردے گا۔ اس سرکٹ میں ہم نے اگنیشن سوئچ یا دروازے کے سوئچ کے ساتھ ایک بذر لگا دیا ہے۔ ایک ڈائیوڈ D1 سرکٹ میں دکھائے گئے طریقے کے مطابق لگائیں اب اگر لائیٹس جلتی رہ جائیں جبکہ اگنیشن سوئچ اوپن ہو تو ڈائیوڈ فوراً بذر کو آن کردے گا۔ چونکہ زیادہ تر ہیڈ لائیٹس یا پارکنگ لائٹ سوئچز اکٹھے ہوتے ہیں۔ اس لئے لائیٹس آن رہ جانے کی صورت میں آپ کو بذر کے ذریعے فوراً نشاندہی ہو جائے گی۔

فہرست اجزاء

D1 = IN4001 ریکٹی فائر ڈائیوڈ

B1 = بذر 12V

L1, 2 = پارکنگ لائیٹ کے بلب

SW1 = پارک لائیٹ سوئچ

SW2 = اگنیشن سوئچ

SW3 = ڈور سوئچ

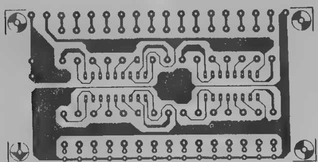
— 0 —

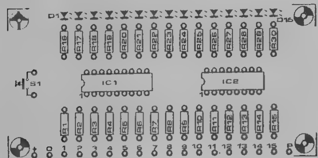
ایل ای ڈی واٹر لیول انڈیکیٹر

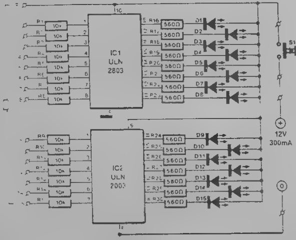
یہ سرکٹ پانی کے لیول کو پندرہ عدد ایل ای ڈی کے ذریعے بارگراف کے طریقے پر ظاہر کرتا ہے۔ سرکٹ میں دو عدد آئی سی استعمال کیئے گئے۔ جن میں ڈرائیور کے طور پر ڈارلنگٹن ٹرانزسٹر لگے ہوئے ہیں۔ جن کی تعداد IC1 میں آٹھ اور IC 2 میں سات ہے۔ ان کی بیس کو رزسٹرز کے ذریعے سینسر سے ملا دیا گیا ہے۔ جس کو پانی کے اندر مناسب بلندی تک رکھا گیا ہے۔ جب S1 کو دبایا جاتا ہے تو پندرہ ایل ای ڈی بارگراف کی طرز پر روشن ہو کر لیول کا اظہار کرتے ہیں جس سے کہ فوری طور پر لیول کا اندازہ ہو جاتا ہے۔ یہ سرکٹ تقریباً تین سو ملی ایمپیئر نک کرنٹ خرچ کرسکتا ہے جبکہ تمام ایل ای ڈی روشن ہوں۔ اس لئے بہتر ہوگا کہ اس کو مسلسل آن نہ رکھا جائے۔ مسلسل آن رکھنے کی صورت میں اس کے سینسرز کو زنگ لگ جائے گا اور یہ خراب ہو جائیں گے۔ اس لئے بہتر ہوگا کہ صرف ضرورت کے وقت اس کو آن کرکے لیول دیکھ لیا جائے۔ چونکہ ULN ڈیوائسز پانچ سو ملی ایمپیئر نک کرنٹ فراہم کرسکتی ہیں۔ اس لئے چند یا تمام ایل ای ڈی کی جگہ بذر یا ریلے یا کوئی اور سپیکر لگا کر بہت کم یا بہت اونچے پانی کے لیول کا صوتی طور پر اظہار ممکن ہے۔

ULN2803 اور ULN2803 کی جگہ، ULN2005 اور ULN2005 یا ULN2001 اور ULN2801 بھی استعمال کی جاسکتی ہیں۔ تاہم ULN2001 اور ULN2801 استعمال کرنے کی صورت میں کسی بھی ان پٹ کو مثبت بارہ وولٹ سے نہ ملنے دیں ورنہ آئی سی جل جائے گا۔

سرکٹ کے ساتھ پی سی بی کا نمونہ اور اجزا کی ترتیب کا طریقہ دیا گیا ہے۔ جس کی وجہ سے اس کو مختصر جگہ میں بآسانی بنایا جاسکتا ہے۔







فہرست اجزا

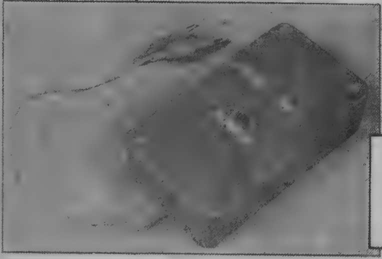
R1-15 = 10K کاربن 1/4 واٹ رزسٹر

R16-30 = 560R کاربن 1/4 واٹ رزسٹر

D1-15 = ایل ای ڈی سرخ رنگ کے۔

IC1 = ULN2803 آئی سی

IC2 = ULN2003 آئی سی



کانٹی نیوٹی، اسپیکرز، ایل ای ڈی، ڈائیوڈ، انفراریڈ ایل ای ڈی، ٹرانزسٹر جنکشنز، فیوز اور پی سی بی پر ٹریک بریک کی فوری چیکنگ کے لئے ایک مفید آلہ

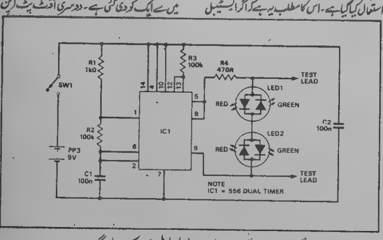
ایل ای ڈی/ڈائیوڈ ٹیسٹر

عام طور پر ڈائیوڈز کو ملٹی میٹر کے ذریعے ٹیسٹ کیا جاتا ہے کہ یہ صحیح ہے یا خراب۔ لیکن یہ طریقہ اس وقت کافی مشکل ثابت ہوتا ہے جب بہت سے ڈائیوڈ ٹیسٹ کرنے ہوں۔ اسی طرح عام طور پر دستیاب ملٹی میٹرز ایل ای ڈی کو بھی ٹیسٹ نہیں کر سکتے۔ ان کو عام طور پر نو وولٹ بیٹری اور ایک عدد 1K کا رزسٹر لگا کر چیک کیا جا سکتا ہے مگر یہ طریقہ بھی کافی وقت ضائع کرنے کا موجب بنتا ہے۔ اس لئے ایک ایسے ٹیسٹر کی ضرورت محسوس ہوتی ہے جو کہ تمام قسم کے ڈائیوڈز بشمول ایل ای ڈی اور انفراریڈ ایل ای ڈی کو فوری طور پر چیک کر سکے۔ یہاں بیان کیا گیا۔ چھوٹا اور ارزاں پروجیکٹ یہ کام فوری طور پر کر دیتا ہے اور وقت کی بھی بچت ہوتی ہے۔ اس کے ذریعے سپیکرز، بلب، فیوز، تار یا کسی سرکٹ کی کانٹی نیوٹی کو بھی چیک کیا جا سکتا ہے۔ ٹیسٹنگ صرف دو تاروں کے ذریعے ہوتی ہے اور تاروں کو الٹا کر لگانے کی ضرورت نہیں پڑتی جیسا کہ عام ملٹی میٹرز کے ساتھ ہوتا ہے۔

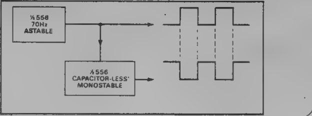
سرکٹ

اس سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔ جو کہ ایک ارزاں آئی سی NE 556 اور چند دوسرے پرزوں پر مشتمل ہے۔ سرکٹ میں ایسے دو سرے رنگ والے ایل ای ڈی استعمال کئے گئے تھے جو کہ ایک طرف سے لگانے پر تو ایک رنگ (فرض کریں سبز) میں روشن ہوتے تھے مگر پولیریٹی الٹا کر لگانے سے دوسرے رنگ (فرض کریں سرخ) میں روشن ہو جاتے تھے۔ اگر ایسے ایل ای ڈی دستیاب نہ ہو سکیں تو ان کی جگہ عام سرخ اور سبز ایل ای ڈی دکھائے گئے طریقے سے لگائے جا سکتے ہیں۔

سرکٹ کا بلاک ڈائیگرام شکل نمبر 2 میں دیا گیا ہے اس کے کام کرنے کا طریقہ نیچے درج کیا جا رہا ہے۔ سرکٹ ایک دہرا ٹائمر آئی سی NE 556 پر مشتمل ہے جن میں ہر ٹائمر NE555 کی طرح کام کرتا ہے۔ اس کے ایک حصے کو ایسٹیبل ملٹی وائبریٹر کے طور پر استعمال کیا گیا ہے جو کہ 70Hz کی فریکوئینسی پیدا کرتا ہے۔ پن 5 پر ملنے والی آؤٹ پٹ کو ایک مربع موجی قسم کا ہونا چاہیئے۔ اس لئے R1 کو R2 کی نسبت بہت کم رکھا گیا ہے۔ آئی سی کا دوسرا حصہ کسی ٹائمنگ کپیسٹر کے بغیر ایک مونو ایسٹیبل کا کام کرتا ہے۔ اس طرح مونو اسٹیبل کو انورٹر کی طرح استعمال کیا گیا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر ایسٹیبل ملٹی وائبریٹر کی آؤٹ پٹ کو اس مونو ایسٹیبل کی ان پٹ سے لگا دیا جائے تو اس مونو اسٹیبل کی آؤٹ پٹ ایسٹیبل سے مکمل طور پر 180 درجے آؤٹ آف فیز ہو گی۔ جیسا کہ شکل نمبر 2 کی ویو فارم سے ظاہر ہے۔ اسی شکل میں بھی واضح کیا گیا ہے کہ کس طرح کپیسٹر کے بغیر یہ سرکٹ مونو اسٹیبل کا کام کرتا ہے۔ یہ عجیب سا طریقہ صرف اس لئے اختیار کیا گیا ہے تاکہ ایسی دو مربع موجی آؤٹ پٹس حاصل کی جا سکیں۔ جو کہ ایک دوسرے کے الٹ ہوں۔ اس طرح ایک ایسی آؤٹ پٹ حاصل کی گئی ہے جو کہ ڈی سی نو وولٹ سے کام کرتے ہوئے متبادل مربع موجی لہریں مہیا کر سکے۔ پن 5 کو یعنی اسٹیبل کی آؤٹ پٹ، لمٹنگ رزسٹر R4 کے ذریعے ٹیسٹ لیڈز کے جوڑے میں سے ایک کو دی گئی ہے۔ دوسری آؤٹ پٹ اس

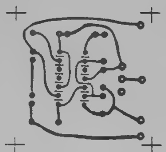


شکل نمبر 1 :- ایل ای ڈی/ڈائیوڈ ٹیسٹر کا سرکٹ ڈایاگرام



شکل نمبر 2
دوہرے اسکوائر ویو
پیدا کرنے والا جنریٹر

9) کو براہِ راست دوسری ٹیسٹ لیڈ سے جوڑا گیا ہے ان دونوں لیڈز کے متوازی دو دھرے رنگ والی ایل ای ڈیز لگائی گئی ہیں۔ دونوں ایل ای ڈی بدلتی ہوئی ہوجل کی وجہ سے پیلے نظر آتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جب دو دھرے ایل ای ڈیز میں سے ہر ایک سُرخ اور سبز باری باری ستر ہرٹز کی فریکوئینسی سے روشن ہوتے ہیں تو پیلا رنگ نظر آتا ہے۔ اگر عام ایل ای ڈی استعمال کیے جائیں تو ایسا نہیں ہوگا بلکہ چاروں ایل ای ڈی مسلسل روشن محسوس ہوں گے۔ جب ڈائیوڈ کو ٹیسٹ لیڈز پر لگایا جائے گا تو نصف سائیکل زیرِ جانچ ڈائیوڈ میں سے گزرے گا اور اس طرح اس نصف سائیکل کے لئے دونوں ایل ای ڈی شنٹ ہو کر بجھ جاتے ہیں۔ دوسرے نصف سائیکل پر ڈائیوڈ ریورس بائس ہو جائے گا اور کرنٹ دونوں ایل ای ڈی میں سے گزرے گا جس سے کہ دونوں ایل ای ڈی میں سے ایک ایک سیگمنٹ روشن ہوگا۔ اگر ڈائیوڈ کی پولیریٹی الٹ دی جائے تو باقی دوسرے سیگمنٹ روشن ہو جائیں گے۔ دونوں ایل ای ڈی کے سلسلہ وار مجموعے کو روشن کرنے کے لئے تقریباً چار وولٹ کی ضرورت ہوگی۔ ایک نصف سائیکل پر یہ دونوں ایل ای ڈی شنٹ ہو جاتے ہیں اور وولٹیج کم ہو جاتے ہیں اس طرح دونوں میں سے کوئی بھی ایل ای ڈی روشن نہیں ہوتا۔ اگر لیڈز کو شارٹ کر دیا جائے تو بھی یہی عمل ہوگا۔ ایل ای ڈی دو کام کرتے ہیں۔ ایک تو روشن ہو کر ڈائیوڈ کی پولیریٹی کو ظاہر کرتے ہیں اور دوسرے ریورس وولٹیج کی چوٹی کو چار وولٹ تک محدود رکھتے ہیں۔ یہ اس لئے بھی اہم ہے کہ ایل ای ڈی پانچ وولٹ یا زیادہ کے ریورس وولٹیج سے خراب ہو جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اس ٹیسٹر سے اگر ایل ای ڈی ٹیسٹ کیا جائے تو وہ پولیریٹی کا خیال رکھے بغیر لگایا جا سکتا ہے اور روشن ہو کر صحیح ہونے کا اظہار کرتا ہے اس کے ساتھ ساتھ اس کے خراب ہونے کا اندیشہ بھی نہیں ہوتا۔ C2 سپلائی کو ڈی کپل کرنے کے لئے لگایا گیا ہے۔



شکل نمبر 3 :۔ پروجیکٹ کے لئے
پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ

تشکیل :۔

اس کا پی سی بی شکل نمبر 3 میں دکھایا گیا ہے جبکہ اجزا کی ترتیب کا خاکہ شکل نمبر 4 میں دیا گیا ہے جو کہ بہت سادہ سا ہے۔ پہلے تمام رزسٹر لگائیں۔ پھر احتیاط سے تمام کپیسٹرز کو درست لگائیں۔ اس کے بعد آئی سی کو صحیح طریقے سے لگائیں۔ ساکٹ استعمال کریں تو بہتر ہوگا۔ اب ایل ای ڈی کو لگایا جا سکتا ہے۔ ایل ای ڈی کو نہایت احتیاط سے درست لگائیں کیونکہ یہ روشن ہو کر ڈائیوڈ کی پولیریٹی کو بھی ظاہر کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ بھی خیال رکھیں کہ ایل ای ڈی پی سی بی سے کم از کم 6mm اوپر رہیں جیسا کہ شکل نمبر 5 میں دکھایا گیا ہے۔ اب آخری چیزیں یعنی سلائیڈ سوئچ اور بیٹری کلپ بھی لگا دیں۔

ٹیسٹنگ

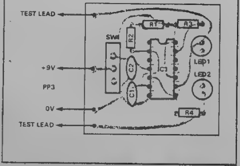
ٹیسٹ لیڈز کو علیحدہ رکھتے ہوئے اور بیٹری کی پولیریٹی کو صحیح کر کے سوئچ کو آن کر دیں۔ دونوں دوھرے رنگ والے ایل ای ڈی یا عام ایل ای ڈی روشن ہو جائیں گے۔ اگر ٹیسٹ لیڈز کو شارٹ کریں تو ایل ای ڈی روشن نہ ہوں گے۔ اگر ایسا ہو تو سرکٹ صحیح ہے۔ کسی درست ایل ای ڈی یا ڈائیوڈ کو لگا کر اس کو چیک کریں۔ اگر ایل ای ڈی صحیح ہو تو وہ روشن ہو جائے گا۔ اور ایک سبز اور ایک سُرخ ایل ای ڈی روشن ہو جائے گا۔ اگر دونوں ایک ہی رنگ کے روشن ہوں تو دوھرے رنگ والے ایک ایل ای ڈی کو الٹ کر لگا دیں۔ اب اگر ایل ای ڈی یا ڈائیوڈ کو الٹا دیں تو ان دوھرے رنگ والے یا عام ایل ای ڈی کا رنگ بھی الٹ جائے گا۔

استعمال

1۔ جب ایک ایل ای ڈی کو لگایا جائے تو وہ روشن ہوگا اور اس کے ساتھ ساتھ ایک سُرخ اور سبز رنگ کے ایل ای ڈی روشن ہوں گے۔ جبکہ ڈائیوڈ کی صورت میں سُرخ اور سبز رنگ کے ایل ای ڈی روشن ہوں گے۔ اگر ایسا ہو تو ڈائیوڈ / ایل ای ڈی صحیح ہوگا۔

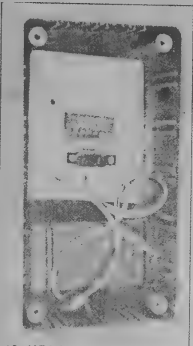
2 - اگر پہلے کی طرح (جبکہ کوئی پُرزہ لیڈوں پر نہ لگایا ہو) ایل ای ڈی روشن رہیں تو ڈائیوڈ اوپن ہوگا۔

3 - اگر دونوں ایل ای ڈی بجھے رہیں تو ڈائیوڈ شارٹ سرکٹ ہوگا۔



شکل نمبر 4 :۔ پی سی بی پر
اجزا کی ترتیب کا خاکہ

مزید استعمال



1- اس کی مدد سے بلب یا تار وغیرہ کا تسلسل چیک کیا جا سکتا ہے۔ اس حالت میں اگر تسلسل ہو تو دونوں ایل ای ڈی بجھ جائیں گے۔ اگر اوپن سرکٹ ہو تو دونوں ایل ای ڈی جلتے ہی رہیں گے۔

2- سپیکر کو لگانے سے اگر سپیکر سے آواز آئے تو وہ صحیح ہوگا۔

3- اس کی مدد سے ڈائیوڈ کی طرح ایک ٹرانزسٹر کے پی این جنکشن کو علیحدہ علیحدہ چیک کر کے ٹرانزسٹر کے درست ہونے کا بھی پتہ چلایا جا سکتا ہے۔ غرضیکہ یہ ٹیسٹر آپ کی ورکشاپ میں ایک کارآمد اضافہ ثابت ہوگا۔ اگر LED پر کیتھوڈ لکھ لیا جائے اور تاریں دو رنگوں والی جائیں تو ڈائیوڈ کی پولیرٹی بھی معلوم ہو سکتی ہے۔

فالٹ فائنڈنگ

اگر ٹیسٹر درست کام نہ کرے تو تمام سولڈرنگ، ایل ای ڈی کی پولیرٹی اور آئی سی کو دیکھیں کہ درست لگا ہو اور اس کے علاوہ سپلائی بھی درست لگی ہو اور سوئچ کو بھی آن کر دیں۔ ایل ای ڈی کو اتار کر علیحدہ علیحدہ سپلائی دے کر بھی چیک کریں۔ C1 کو اوپن سرکٹ کے لئے بھی احتیاطاً چیک کریں اگر یہ سب کچھ صحیح ہو تو آئی سی کو بدل دیں۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

1K0	=	R1
100K	=	R2
100K	=	R3
470R	=	R4

کپیسٹرز

100n سرامک	=	C1
100n سرامک	=	C2

سیمی کنڈکٹرز

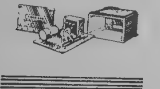
LED2, LED1 = دو عدد دو رنگوں والی ایل ای ڈی یا چار عدد عام ایل ای ڈی (دو سرخ، دو سبز)

IC1 = NE556 جڑواں ٹائمر

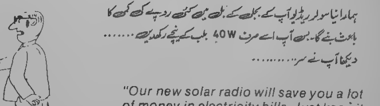
متفرق

SW1 = سلائیڈ سوئچ (SPDT)

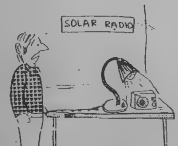
PCB ، کلپ، تار وغیرہ



ارزاں، آسان اور مختصر ٹیسٹر جس کی مدد سے آپ ڈائیوڈ، ایل ای ڈی، انفرا ریڈ ایل ای ڈی، ٹرانزسٹر، سپیکر، بلب، اور تسلسل چیک کر سکتے ہیں

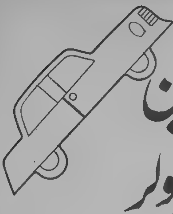


شکل نمبر 5 :- ایل ای ڈی کو نصب کرنے کا طریقہ۔



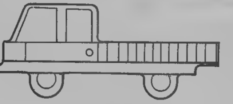
ہمارا نیا سولر ریڈیو آپ کے بجلی کے بل میں کئی روپے کی کمی کا باعث بنے گا۔ بس آپ اسے صرف 40W بلب کے نیچے رکھ دیں .... دیکھا آپ نے سر.........

"Our new solar radio will save you a lot of money in electricity bills. Just keep it under 40W lamp and it works... Needs no electricity you see...!"



وِنڈاسکرین وائپرکنٹرولر

کار مالکان کے لئے بنانے میں آسان سرکٹ جس کے باعث ونڈاسکرین پر وائپر دھبے چھوڑنے سے گریز کرے گا۔



ونڈ اسکرین وائپر کو کنٹرول کرنے کا ایک اور سرکٹ ملاحظہ کریں۔ یہ سرکٹ ایک اضافی خوبی کے ساتھ پیش کیا جارہا ہے۔ وائپر کو وقفوں سے چلانے کے ساتھ ساتھ اس سرکٹ میں ایسا بندوبست بھی موجود ہے کہ وقفے کے بعد وائپر چند چکر مسلسل لگائے۔ یہ دوسری خوبی چند مخصوص حالات میں بہت کارآمد ثابت ہوسکتی ہے۔ خصوصاً اس وقت جب وائپر ایک چکر لگانے کے بعد اسکرین پر دھبے یا داغ چھوڑ دے۔

اس سرکٹ کو بارہ وولٹ (مثبت یا منفی ارتھ سسٹم) بیٹری کے ساتھ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ وائپرز کو عام حالت میں اوپن ریلے کنٹیکٹس کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ ان کنٹیکٹس کا کنکشن وائپر کے عام سوئچ کے ساتھ ہوتا ہے۔ وائپر کنٹرولر منسلک کرنے کے بعد وائپر سوئچ کا اپنا عمل متاثر نہیں ہوگا۔ اور یہ بوقت ضرورت معمول کے مطابق کام کرے گا۔ چنانچہ وائپرز کو مسلسل چلانے کے لئے اس سوئچ کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔

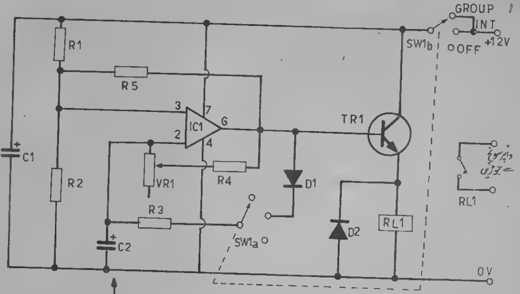
کیسے کام کرتا ہے

وائپر کنٹرولر کا سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر1 میں دکھایا گیا ہے۔ سارے یونٹ کی کارکردگی کی بنیاد آپریشنل ایمپلی فائر (آئی سی) ہے جسے ایک سادہ آسی لیٹر کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔

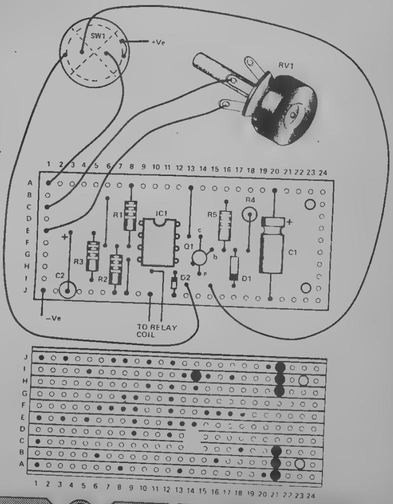
سوئچ SW 1 کی دکھائی گئی حالت میں IC 1 کی پن نمبر 6 پر آسی لیٹر سے اسکوائر ویو حاصل ہوتی ہے۔

آئی سی کی آؤٹ پٹ سے RV1 اور R4 کے راستے C 2 پہلے تو چارج ہوتا ہے اور پھر اسی راستے ڈسچارج ہوجاتا ہے۔ چارج ہونے (یعنی آئی سی کی ہائی آؤٹ پٹ حالت) اور ڈسچارج ہونے (یعنی آئی سی کی لو آؤٹ پٹ حالت) کے وقفے برابر ہیں۔ جس کے نتیجے میں اسکوائر ویو پیدا ہوتی ہے۔ آئی سی ٹرانزسٹر TR1 کے ذریعے ریلے کو چلاتا ہے۔ ٹرانزسٹر کو ایمیٹر فالوور بفر اسٹیج کے طور پر استعمال کیا گیا ہے جس سے ریلے کے لئے درکار ہائی کرنٹ مہیا ہوتی ہے جبکہ باقی سرکٹ کم کرنٹ صرف کرتا ہے۔ عام حالت میں اوپن، ریلے کنٹیکٹس کا ایک جوڑا وائپر کو اس وقت چلاتا ہے جب IC1 کی آؤٹ پٹ ہائی ہوتی ہے لیکن ان کو، آئی سی کی کم آؤٹ پٹ حالت میں۔ یہ ریلے آف حالت میں رکھتا ہے۔ تاکہ مطلوبہ تاخیری وقفہ مہیا کیا جاسکے۔

اگر سوئچ SW1 کو درمیانی حالت میں رکھا جائے تو D1 اور R 3، RV1 اور R 4 کے راستے مل جاتے ہیں۔ اس طرح سرکٹ کی ٹائمنگ متاثر ہوتی ہے۔ لیکن C 2 کی چارجنگ کا وقفہ قابل ذکر طور پر متاثر نہیں ہوتا کیونکہ D1 اس سمت بہنے والی کرنٹ کو بلاک کردیتا ہے لیکن D1 چارج کرنٹ کو R 3 کے راستے بہنے دیتا ہے۔ R3 کی کمتر قدر کے باعث چارجنگ کا وقفہ کم ہوجاتا ہے۔ (ساتھ ہی وہ وقفہ بھی کم ہوجاتا ہے جس کے دوران IC1



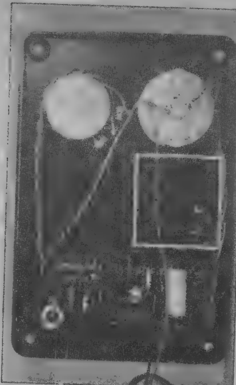
شکل نمبر 1
ونڈ اسکرین وائپر کنٹرولر کا سرکٹ ڈایاگرام



شکل نمبر 2
ویرو بورڈ اور بورڈ پر پرزوں کی ترتیب کا نمونہ

فہرستِ اجزاء

R1,2,5 =	3.9K اوہم 1/4 واٹ رزسٹر
R3 =	6.8K اوہم 1/4 واٹ رزسٹر
R4 =	47K اوہم 1/4 واٹ رزسٹر
VR1 =	470K اوہم لینیئر پوٹینشو میٹر
C1, 2 =	10V 100uF الیکٹرولائی ٹک کپیسٹر
IC1 =	LF351 یا TL081Cp (BIFET آپریشنل ایمپلی فائر)
TR1 =	B109 این پی این ٹرانزسٹر
D1, 2 =	IN4148 ڈائیوڈ
SW1 =	چار پول کا تھری وے روٹری سوئچ
RL1 =	12 V ریلے۔ کم از کم ہیوی ڈیوٹی عام حالت میں اوپن کنٹیکٹس کے ایک جوڑے کے ساتھ۔



کی آؤٹ پٹ ہائی رہتی ہے) یہ وقفہ کم ہو کر تقریباً نصف سیکنڈ رہ جاتا ہے۔ چنانچہ ریلے محض ایک مختصر وقفے کے لئے آن ہو کر وائپر کو چلائے گا۔ اس طرح وائپر وقفوں سے ایک ایک چکر لگائے گا۔

پوٹینشو میٹر RV1 سے ہر چکر کے بعد وائپر کے رکنے کے وقفے کی طوالت کا تعین کیا جا سکتا ہے۔ دوسری حالت میں اس کے ذریعے وائپر کے آن اور آف ہونے کے وقفوں کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ اس کے ذریعے 5 تا 50 سیکنڈ تک کی رینج کا حصول ممکن ہے۔ یعنی وقفوں کی طوالت 5 سیکنڈ سے پچاس سیکنڈ تک متعین کی جا سکتی ہے۔ سوئچ SW1 کی تیسری حالت میں یونٹ آف ہو جائے گا۔

تیاری

شکل نمبر 2 میں پرزوں کی نصب شدہ حالت اور وائرنگ دکھائی گئی ہے۔ جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے پرزے نصب کرنے کے لئے میٹرکس ویرو بورڈ (اسٹرپ بورڈ) استعمال کیا گیا ہے۔ اس مقصد کے لئے اسٹرپ بورڈ کا 0.1 انچ موٹائی کا 10 x 24 سوراخوں والا کوئی بھی ٹکڑا کارآمد ہو سکتا ہے۔ اس بورڈ پر پرزوں کی تنصیب کے لئے ضروری ہدایات کئی مرتبہ دہرائی جا چکی ہیں۔ ان کی پیروی کریں۔

یہ یونٹ بہت چھوٹے سائز میں تیار کیا جا سکتا ہے چنانچہ اس کے لئے کوئی بھی پلاسٹک کیس استعمال ہو سکتا ہے۔ ریلے کو سرکٹ بورڈ پر نصب نہیں کیا گیا۔ اسے کیس کے اوپر نصب کریں۔ جدید ریلے بذات خود پلاسٹک کیس میں بند ہوتی ہیں۔ ان کو نصب کرنے کا سب سے آسان طریقہ یہ ہے کہ ایلفی یا کسی نوعیت کے کسی بھی چپکنے والے مادے مثلاً صمد بانڈ وغیرہ ان کو اس یونٹ کے کیس پر چپکا دیں۔ تاہم اس کا انحصار اس ریلے پر ہوگا جو آپ کو دستیاب ہوگی۔ ممکن ہے وہ ریلے نٹ بولٹ کی مدد سے نصب ہو۔ تاہم ریلے کی تنصیب ایسا بڑا مسئلہ نہیں جس میں آپ کو دشواری پیش آئے۔

☆

شمارہ ستمبر 1989 کے مضامین

- کپیسی ٹینس میٹر
- جانچ پڑتال کے آلات (فیچر)
- روشنی کے لئے حساس سوئچ
- آڈیو ایمپلی فائر
- ٹیلی فون ایمپلی فائر
- انٹرکام
- بے بی الارم
- سائرن
- گٹار پریکٹس ایمپلی فائر
- بلب کی زندگی میں اضافہ کریں
- میگا فون
- شمسی الارم
- ڈسک آپریٹنگ سسٹم
- وی سی آر مرمت
- ٹیلی ویژن کے دس غیر متوقع نقائص
- اوہم کا قانون
- تار کیلئے قیمض کا بٹن
- سرکٹ کیلئے پلاسٹک کور
- سالڈ اسٹیٹ کوئیک چیکر

شمارہ دستیاب ہے قیمت 15 روپے

ہائی پاور اے سی موٹر کنٹرول

ایک ہزار سے دو ہزار واٹ تک کی اے سی موٹر کو کنٹرول کرنے کے لئے ایک مؤثر اور کارآمد سرکٹ۔ یہ سرکٹ اے سی سیریز وائنڈ موٹرز کے لئے ایک مثالی اسپیڈ کنٹرول سرکٹ ہے۔ گھریلو اور صنعتی استعمال کے لئے موزوں۔

اسیر عنایت اللہ عاصر

اگرچہ جدید ٹیکنالوجی کی بدولت بہتر اور زیادہ طاقتور ٹرائیکس اور تھائرسٹر بنائے گئے ہیں جو کہ آن حالت میں کم وولٹیج ڈراپ کرتے ہیں۔ لیکن یہ صرف درمیانے درجے تک کی کرنٹ کے لئے بہتر رہتے ہیں۔ تاہم یہ جاننا بھی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ ہائی کرنٹ کی سالڈ اسٹیٹ ریلے وغیرہ میں اینٹی پیریلل تھائرسٹر لگائے جاتے ہیں۔

ایک موٹر کی سپیڈ کو لیمپ ڈمر کی طرح، فیز کو کاٹ کر کنٹرول والے سرکٹ سے کنٹرول کیا جا سکتا ہے موٹر لوڈ میں عام طور پر (LAGGIN G) لیگنگ فیکٹر (یعنی موٹر کی ساکن حالت میں رزسٹنس کے مقابلے میں اس کی انڈکٹنس کا زیادہ ہونا) موجود ہوتا ہے۔ اس وجہ سے فیز کے ریفرینس کو لوڈ یعنی موٹر وغیرہ سے لینے کی بجائے براہ راست مینز سپلائی سے لیا جانا چاہیئے۔ ایک لیمپ ڈمر کے اصول پر بنایا گیا اسپیڈ کنٹرول کرنٹ اور وولٹیج کے آؤٹ آف فیز ہونے کی وجہ سے ہو سکتا ہے کہ ٹرگر ہی نہ کر سکے یا ٹرگر کرے تو صرف نصف سائیکل پر۔ چنانچہ اس کا عمل تسلی بخش نہیں ہوتا۔ ایک انڈکٹو لوڈ کے ساتھ جب ٹرائیک صفر کرنٹ پر آف ہوتا ہے تو اس وقت وہ مینز وولٹیج کے زیرو کراسنگ سے قریب نہیں ہوتا نتیجے کے طور پر ٹرائیک کے گرد مین سپلائی کی طرف وولٹیج انتہائی تیزی سے بڑھتے ہیں۔ ان کا اثر صرف انڈکٹر اور ٹرائیک کے گرد کسی حد تک موجود کیپسٹی کے ٹائم کانسٹینٹ کی وجہ سے کم رفتار ہو سکتا ہے۔ یہ اثر ٹرائیک کو غلط طور پر ٹرگر کرنے کا باعث بن سکتا ہے۔ تاہم یہ اثر اکثر اوقات سادہ غیر کنٹرول سرکٹ کو غلط عمل کرنے پر مجبور کر دیتا ہے اس قسم کی تمام مشکلات دیئے گئے سرکٹ کے استعمال سے ختم ہو جاتی ہیں۔

سرکٹ ڈایاگرام

سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر 1 میں دیا گیا ہے جو کہ ایک عدد ریمپ جنریٹر اور آؤٹ پٹ سٹیج پر مشتمل ہے۔

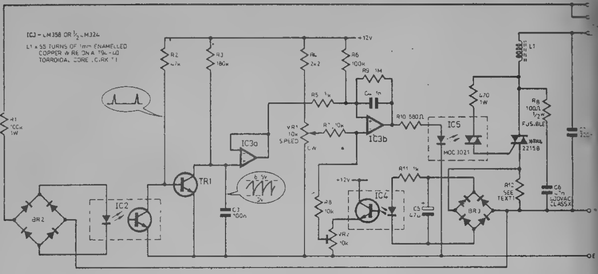
ریمپ جنریٹر

سرکٹ میں R1 اور آپٹو آئسولیٹر IC 2 کے ذریعے مین سپلائی سے براہ راست فیز ریفرینس حاصل کیا جاتا ہے۔ IC 2 میں موجود فوٹو ٹرانزسٹر صرف اس وقت آف ہوتا ہے جب وولٹیج، زیرو کراسنگ یا اس کے بہت نزدیک ہوتے ہیں۔ اس کے آف ہونے سے TR 1 بھی آف ہو جاتا ہے اور C 3 ری سیٹ ہو جاتا ہے۔ ری سیٹ ہونے کے بعد، C 3، R 3 کے ذریعے تقریباً 6.5 وولٹ تک چارج ہو جاتا ہے۔

شکل نمبر 2 میں بتایا گیا ہے کہ ان وولٹیج کو کس طرح ناپا گیا تھا۔ ریمپ فنکشن لینئر ہونے کی بجائے کسی حد تک درجہ بدرجہ طرز عمل کا ہے۔ یعنی ریمپ میں کمی بیشی بتدریج نہیں ہوتی بلکہ ایک دم ایک سے دوسرے درجے میں ہوتی ہے۔ لیکن یہ عمل لینئر (یعنی تبدریج) کے قریب ترین ہے اور اس ڈیزائن کی مطلوبہ ضروریات کی تکمیل کرتا ہے۔

IC 3a کے ذریعے ریمپ کو بفر کیا جاتا ہے اور IC 3 b کو دے دیا جاتا ہے جو کہ ایک کمپیریٹر کا کام کرتا ہے۔ جب ریمپ کے وولٹیج IC3b کی انورٹنگ ان پٹ پر دیئے گئے وولٹیج سے بڑھ جاتے ہیں تو یہ آن ہو کر "ٹرائیک آپٹو آئسولیٹر" IC 5 کو ٹرگر کرتی ہے جس کے نتیجے میں آؤٹ پٹ پر لگایا گیا ٹرائیک ٹرگر ہو جاتا ہے۔ ریمپ پر وہ نقطہ، جہاں کمپیریٹر سوئچ کرتا ہے جزوی طور پر VR 1 (اسپیڈ کنٹرول) اور جزوی طور پر IC 4 کی آؤٹ پٹ سے آنے والے فیڈ بیک سگنل سے متعین کیا جاتا ہے۔ اس طرح ٹرائیک کو زیرو کرنٹ پوائنٹ کی ٹائمنگ سے آزادانہ طور پر مینز کے دونوں نصف سائیکل کے دوران، ایک ہی جیسے مقامات پر، ٹرگر کیا جاتا ہے۔

R8 - R12 پر مشتمل فیڈ بیک سرکٹ کے بغیر بقیہ سرکٹ ایک سادہ اسپیڈ کنٹرولر کا کام کرے گا۔ اس زائد سرکٹ کا مقصد موٹر کی اسپیڈ کو کچھ حد تک مستحکم کرنا ہے۔ یہ حصہ کرنٹ میں اضافہ کو اس وقت محسوس کرتا ہے جبکہ موٹر کی اسپیڈ کم ہوتی ہے۔ موٹر کی امپیڈینس تار کی مزاحمت اور اس کی انڈکٹنس کی وجہ سے ہوتی ہے۔ تاہم جب موٹر چل رہی ہو تو اس کی مؤثر امپیڈینس زیادہ تر اس کی بیک ای ایم ایف کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس حصے کی امپیڈینس میں کمی کرنے سے اور اس کے نتیجے میں کرنٹ میں ہونے والے اضافہ سے، موٹر کا فیز اینگل بڑھا کر اس کو زیادہ پاور دی جاتی ہے۔ یہ ایک قسم کی مثبت فیڈ بیک ہے جو اگر بہت زیادہ بڑھ جائے تو موٹر کی اسپیڈ آسی لیٹ کرنا شروع کر دے گی۔ VR2 کے ذریعے اگر درست مقدار میں فیڈ بیک مقرر کر دی جائے تو اس نقص پر قابو پانے میں مدد دے گی کہ لوڈ کے بڑھ جانے سے موٹر آہستہ نہ ہو جائے۔ اے سی ویوفارم پر کام کرنے کی وجہ سے اس فیڈ بیک سرکٹ کا ریسپانس محدود ہے جو کہ ٹرگرنگ کے فیز اینگل کو ایڈجسٹ کرتا ہے۔ اس کا ٹائم کانسٹنٹ C 5 اور R11 کے ذریعے مقرر کیا گیا ہے اور ہو سکتا ہے استعمال کی گئی موٹر کے لئے ان کی ویلیوز کو بدلنا پڑے۔ R12 کو فیڈ بیک کی زیادہ سے زیادہ مقدار کا تعین کرتی ہے۔ اس رزسٹر کی



شکل نمبر ا

$V_{(t)} = V(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

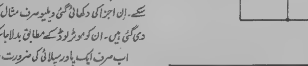
شکل نمبر 2

فلٹر کو منتخب کرنے میں یہ دھیان رکھا جائے کہ برج اور آپٹو کپلر کا ایل ای ڈی، موٹر کی عمومی آپریٹنگ کرنٹ پر ذرا سے فارورڈ بائس ہوں۔ اور اس طرح موٹر کی کرنٹ میں ہونے والا اضافہ، آپٹو آئسولیٹر کو زیادہ کرنٹ دے گا۔ اور فیڈ بیک میں بھی اضافہ ہو جائے گا۔ اگر R 12 کی ویلیو زیادہ ہو گی تو سب سے بڑا مسئلہ حرارت کو منتشر کرنا ہو گا۔

آوٹ پٹ اسٹیج

اس سرکٹ میں ایک ہائی کرنٹ کا ٹرائیک TXAL 2215 B استعمال کیا گیا ہے۔ یہ چار سو وولٹ اور پندرہ ایمپیئر تک کام کر سکتا ہے اور اس کا انتخاب اس لئے کیا گیا تھا کہ اس کے بیرونی طرف لگی دھات کی پتری (METAL TAB) عام ٹرائیکس کے برعکس اندرونی طور پر کسی لیڈ سے منسلک نہیں ہے۔ اگر ہیٹ سنک کو مکمل طور پر پلاسٹک وغیرہ کے ڈبے میں بند کر کے انسولیٹ کر دیا جائے تو ایک عام قسم کا ٹرائیک بھی لگایا جا سکتا ہے۔ مین سپلائی کے سائیکل کی چوٹی کے قریب ہونے والی ٹرائیک سوئچنگ سے پیدا ہونے والی انٹرفیرینس کو ختم کرنے کے لئے سرکٹ میں تھوڑا سا فلٹرنگ کا حصہ بھی شامل کیا گیا ہے۔ L 1 اور C 7 ایک لو پاس فلٹر بنا کر انٹرفیرینس کو دبانے کا کام کرتے ہیں۔ C6 اور R13 مل کر ایک سنبر (SNUBBER) نیٹ ورک بناتے ہیں۔ تاکہ ٹرائیک کو سپائیکس اور انڈکٹو لوڈ کو آن کرنے پر تیزی سے بدلنے والے وولٹیج سے بچایا جا سکے۔ ان اجزا کی دکھائی گئی ویلیو صرف مثال کے طور پر دی گئی ہیں۔ ان کو موٹر لوڈ کے مطابق بدلا جا سکتا ہے۔

اب صرف ایک پاور سپلائی کی ضرورت رہ گئی ہے۔ شکل نمبر 3 میں اس مقصد کے لئے ایک روائتی قسم کی ریگولیٹڈ سپلائی دکھائی گئی ہے۔ کنٹرول سرکٹ مین سپلائی سے علیحدہ یعنی آئسولیٹڈ ہے اور اگر ضرورت پڑے تو بیرونی سگنل کے ذریعے بھی کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ دیا گیا سرکٹ اُس وقت زیادہ سے زیادہ پاور فراہم کرتا ہے۔ جب



شکل نمبر 3

VR1 کا وائپر زیرو وولٹ پر ہو اور اس وقت صفر پاور فراہم کرتا ہے جبکہ وائپر مثبت سرے کی جانب ہوتا ہے۔ اگر ایک بیرونی مثبت مائل سگنل استعمال کرنا ہو تو LM358 کی جگہ LM324 کو استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جس میں موجود باقی آپریشنل ایمپلی فائرز کو انورٹر اور بفر کے طور پر لگایا جا سکتا ہے۔ اس سرکٹ کے ذریعے ایک محدود کارکردگی کی سپیڈ کنٹرول حاصل ہوتی ہے۔ اگر بہت درستگی کے ساتھ سپیڈ کنٹرول کی ضرورت ہو تو سپیڈ سے متعلقہ سگنل حاصل کرنے کے لئے شافٹ انکوڈر کا استعمال ناگزیر ہوگا۔ پھر دو مزید آپریشنل ایمپلی فائرز استعمال کرتے ہوئے ان دونوں کو اکٹھا کیا جا سکتا ہے۔

★

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	100K ایک واٹ
R2	=	47K
R3	=	180K
R4	=	2K2
R5	=	1K0
R6	=	100K
R7	=	10K
R8	=	10K
R9	=	1M0
R10	=	680R
R11	=	1K0
R12	=	متن دیکھیں۔
R13	=	470R ایک واٹ
R B	=	10R 1/2 واٹ

کپیسٹرز

C1	=	1000u 35V الیکٹرولائیٹک
C2	=	10u 6V الیکٹرولائیٹک
C3	=	100n پولی اسٹرین
C4	=	1n0 سرامک
C5	=	47u الیکٹرولائیٹک
C6	=	47n 400VAC
C7	=	220n 400VAC

سیمی کنڈکٹرز

IC1	=	7812 ریگولیٹر آئی سی
IC2, IC4, IC5	=	آپٹو آئسولیٹر
IC3	=	LM358 یا LM324 آپریشنل ایمپلیفائر
TRIAC	=	TXAL2215B یا متبادل
BR1, 2	=	برج ریکٹیفائرز

متفرق

L1 ٹارائیڈل کور پر ایک ایم ایم قطر کے تار کے (T94 - 40) بچپن چکر

T1 = 220 وولٹ سے 15 وولٹ سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر (پانچ سو ملی ایمپیئر)

FS1 = پانچ سو ملی ایمپیئر فیوز

معاون روزگار فنی کتابیں

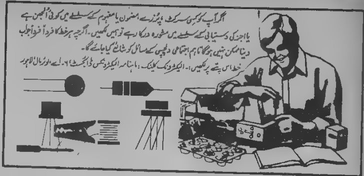
مستقبل کا بہترین پیشہ الیکٹرونکس ہے

ٹیکنیکل کتابوں کی لسٹ مفت طلب کریں

صوفی سنز

اعوان ٹاؤن۔ لاہور۔ ۱۸

الیکٹرونک کلینک



سیریز رزسٹر برائے LED

مختلف سرکٹس میں سپلائی وولٹیج کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔ ان سرکٹس میں انڈیکیٹر کے طور پر ایل ای ڈی استعمال کرنا ہوں تو سیریز رزسٹر لگا کر ایل ای ڈی کو سپلائی دی جاتی ہے۔ مجھے یہ معلوم کرنا ہے کہ سیریز رزسٹر کی قدر کیسے معلوم کی جاتی ہے۔ کیا اس کے لئے اوہمز لاء استعمال کیا جا سکتا ہے؟

(صدف اقبال۔ کوئٹہ)

لائٹ ایمٹنگ ڈائیوڈ یا ایل ای ڈی 1v8 تا 2v0 تک کے وولٹیج فراہم کرنے پر روشنی خارج کرتے ہیں۔ ان کو لگ بھگ 20mA کرنٹ درکار ہوتی ہے تاکہ وہ روشنی خارج کر سکیں۔ 20mA ایمپیئر مقدار اوسط ہے۔ در حقیقت ہر رنگ کا ایل ای ڈی مختلف مقدار میں کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ ایسے سرکٹس جہاں سپلائی وولٹیج زیادہ ہوں وہاں اگر ایل ای ڈی استعمال کرنا ہو تو اس کے لیے مناسب قدر کا رزسٹر لگانا ہوتا ہے اس کو لمیٹنگ رزسٹر کہتے ہیں۔ لمیٹنگ رزسٹر کی قدر معلوم کرنے کے لیے ہمیں چند قدروں کے جاننے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایل ای ڈی کا وولٹیج ڈراپ یعنی ایل ای ڈی کو فارورڈ بائس کرنے کے لیے کتنے وولٹیج کی ضرورت ہے اور ایل ای ڈی کتنی کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ یہ دونوں مقداریں معلوم ہوں تو اوہمز لاء کے ذریعے آسانی سے سیریز (لمیٹنگ) رزسٹر کی قدر معلوم کی جا سکتی ہے۔

فرض کریں کہ ایسے سرکٹ میں جس کی سپلائی 6v0 ہے ایل ای ڈی لگانا ہے۔ ایل ای ڈی کے لیے فارورڈ بائس حالت میں 1v8 کی ضرورت ہے نیز ایل ای ڈی 20mA کرنٹ خرچ کرتا ہے۔ بقیہ قدریں اس طرح نکال لیں۔

سپلائی وولٹیج ۔6v0
ایل ای ڈی کی وولٹیج ۔1v8
فرق۔4v2

اس کا مطلب یہ ہوا کہ اس سرکٹ میں ایل ای ڈی کو جانے والے وولٹیج میں سے 4v2 کو کم کرنا ہے۔ کرنٹ ہمیں پہلے ہی معلوم ہے کہ 20mA ہے۔ اس طرح اوہمز لاء کی مدد سے رزسٹر کی جو قدر حاصل ہوگی وہ ذیل میں درج ہے۔

اوہم کا قانون = رزسٹنس = وولٹیج (وولٹ میں) / کرنٹ (ایمپیئر میں) = اوہم

یعنی = رزسٹنس = $\frac{4V2}{20mA}$ (20 ملی ایمپیئر = 0.02 ایمپیئر)

= $\frac{4.2}{0.02}$ = 210 اوہم

چنانچہ اگر چھ وولٹ سپلائی میں انڈیکیٹر کے طور پر ایل ای ڈی لگایا جائے تو سیریز میں 210R قدر کا رزسٹر لگانا ہوگا۔

○

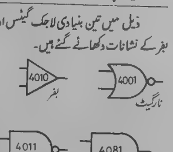
لاجک گیٹس

میں الیکٹرونکس میں نووارد ہوں۔ اگرچہ میں الیکٹرونکس سرکٹس کو سمجھ لیتا ہوں لیکن چند سرکٹس میں کچھ ایسے علامتی نشان نظر آتے ہیں جن کو میں بالکل نہیں سمجھ سکتا نہ ہی ان کے اندر لکھے ہوئے نمبر سمجھ میں آتے ہیں۔ ایک کاغذ پر یہ نشان بنا کر بھیج رہا ہوں اگر ان کے بارے میں کچھ تفصیل بتا دیں تو میری طرح دوسرے نئے آنے والوں کو بھی فائدہ پہنچے گا۔

(یوسف عبداللہ۔ حیدر آباد)

آپ نے جو نشانات بنا کر ارسال کیے ہیں وہ لاجک گیٹس کہلاتے ہیں۔ ان میں سے ایک تکون جیسا نشان بفر اسٹیج کا ہے۔ ان گیٹس کے اندر جو نمبر لکھے ہوتے ہیں وہ آئی سی کا نمبر ہوتا ہے۔ عام طور پر ایک آئی سی میں اس طرح کے گیٹ ایک سے زیادہ تعداد میں ہوتے ہیں۔ آئی سی 4011 نینڈ

ذیل میں تین بنیادی لاجک گیٹس اور بفر کے نشانات دکھائے گئے ہیں۔



گینس پر مشتمل ہے۔ اگر کسی گیٹ کے اندر 4011 لکھا ہوا ہو تو آپ یہ سمجھ لیں کہ یہ گیٹ اس آئی سی کے چند گیٹس میں سے ایک ہے گیٹس کے بارے میں مزید معلومات کے لیے "سی موس آئی سی" کی اقساط کا مطالعہ کریں۔

سی موس آئی سی اور کرنٹ

میں نے ہر کتاب اور مضمون میں یہی پڑھا اور سمجھا ہے کہ سی موس آلات (آئی سی، ٹرانزسٹر وغیرہ) بہت کم کرنٹ خرچ کرتے ہیں۔ لیکن میں نے عملی طور پر یہ بات حقیقت سے دور پائی۔ میں نے انورٹر آئی سی 4009 پر مشتمل ایک آڈیو آسی لیٹر بنایا اور یہ دیکھ کر حیران رہ گیا کہ یہ آسی لیٹر 20m A سے زائد کرنٹ خرچ کر رہا ہے جب کہ میں اس سے بہت کم کرنٹ خرچ ہونے کی توقع کر رہا تھا اس کی کیا وجہ ہے۔

توقیر صدیقی۔ فیڈرل بی ایریا۔ کراچی

آئی سی 4009 میں چھ عدد انورٹر ہیں یعنی یہ ہیکس انورٹر آئی سی ہے جبکہ آپ نے جو آسی لیٹر بنایا ہے اس میں محض دو انورٹر استعمال کیے ہیں۔ آپ نے بقیہ چار انورٹر نہ تو استعمال کیے ہیں اور نہ ہی آپ نے غیر استعمال شدہ انورٹرز کو گراونڈ کیا ہے۔ اسی وجہ سے یہ انورٹرز غیر مستحکم ہو کر آسی لیٹ کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ آئی سی میں بیکار اور زائد کرنٹ خرچ ہوگی۔ سی موس آئی سی میں غیر استعمال شدہ گیٹس وغیرہ کی پنوں کو گراونڈ سے منسلک کرنا ضروری ہوتا ہے بصورت دیگر وہ نہ صرف زائد کرنٹ خرچ کرتے ہیں بلکہ بعض اوقات یہ آئی سی غیر ضروری عمل یا غلط نتائج بھی ظاہر کر سکتے ہیں۔

مین سپلائی کی تاریں

میں ایک الیکٹریشن ہوں اور عام طور پر گھروں میں نئی وائرنگ کرنے یا پرانی وائرنگ کے نقائص درست کرنے کا کام کرتا ہوں۔ اس سلسلے میں مجھے ایک ایسے آلے کی ضرورت ہے جو یہ بتا سکے کہ چھپی ہوئی تاریں (کنسیلڈ وائرنگ میں) دیوار میں کس مقام پر ہیں۔

عبدالماجد۔ بہاولپور

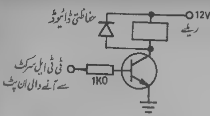
کنسیلڈ وائرنگ میں تاروں کو ڈھونڈنے کا کام واقعی ایک صبر آزما کام ہے لیکن آپ گھبرائیں نہیں۔ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے اکتوبر 1989 کے شمارے میں اس مقصد کیلئے ایک سرکٹ موجود ہے اس کو آپ اپنے مقصد کیلئے بخوبی استعمال کر سکتے ہیں۔

حفاظتی سرکٹ

میں نے ایک ایسا الارم سرکٹ ڈیزائن کیا ہے جو ٹی ٹی ایل لاجک سے کنٹرول ہوتا ہے۔ اس مقصد کیلئے ریلے سوئچ کو ٹرانزسٹر سے چلایا ہے اور الارم اے سی سے چلتا ہے میں نے سرکٹ کو متعدد بار چیک کیا ہے اور اس میں کوئی نقص تلاش نہیں کر پایا۔ لیکن میں جب بھی اس کو استعمال کرتا ہوں ہر بار ٹرانزسٹر جل جاتا ہے۔ سرکٹ آپ کو بھیج رہا ہوں اس میں کوئی نقص ہو تو مجھے اس کے بارے میں تفصیل سے لکھیں۔

اصغر علی گوندل۔ راولپنڈی

آپ کے ارسال کردہ ڈایاگرام کو دیکھنے کے بعد آپ کو درپیش مسئلے کا حقیقی اندازہ ہو جاتا ہے۔ آپ کی شکایت بالکل درست ہے کیونکہ آپ نے ریلے کوائل کے سروں پر حفاظتی ڈائیوڈ نہیں لگایا۔ جیسا کہ آپ بخوبی



جانتے ہوں گے۔ ٹی ٹی ایل لاجک بہت تیز رفتار ہوتا ہے۔ جب ایک مرتبہ ٹرانزسٹر روبہ عمل ہو کر ریلے کو آن کرتا ہے تو ریلے کوائل کے اردگرد مقناطیسی میدان پیدا ہو جاتا ہے اسی مقناطیسی میدان کے باعث کوائل کے اندر کا دھاتی ٹکڑا مقناطیس بنتا ہے اور ریلے کے کنٹیکٹ کو آپس میں ملاتا ہے۔ جب ٹی ٹی ایل لاجک، ٹرانزسٹر کو آف کرتا ہے تو ریلے کوائل میں فوری طور پر وولٹیج بند ہو جاتے ہیں۔ اس کی وجہ سے بیک ای ایم ایف ٹرانزئینٹ وولٹیج پیدا ہوتے ہیں جن کی تعداد سینکڑوں وولٹ تک ہو سکتی ہے۔ یہ عمل گاڑیوں کی اگنیشن کوائل کے عمل کے عین مطابق ہے۔ ان وولٹیج کے باعث آپ کا ٹرانزسٹر جل جاتا ہے۔ ریلے کوائل کے اردگرد ایک ڈائیوڈ مثلاً IN 4001 جوڑ دیں۔ اس سے وہ زائد وولٹیج ٹرانزسٹر کی طرف نہیں جا سکیں گے

کمپیوٹر ڈیزائننگ

میں نے آپ سے Z 80 مائیکرو پروسیسر کے بارے میں معلومات طلب کی تھیں وہ آپ نے ارسال کر دیں بہت شکریہ یہ معلومات میں نے اس لیے منگوائی تھیں کہ میں کمپیوٹر ڈیزائننگ کے متعلق کچھ پیش رفت کر سکوں لیکن میں کمپیوٹر کے بارے میں بہت کم جانتا ہوں۔ آپ لوگ بیسک اور پروگرامنگ کے بارے میں تو بہت کچھ لکھتے ہیں لیکن آپ نے کبھی یہ بھی سوچا ہے کہ جن قارئین کے پاس کمپیوٹر نہیں ہے وہ

کیا کریں گے۔ آپ جو کچھ بھی بتاتے ہیں وہ محض بنیادی باتوں تک محدود ہوتا ہے اور وہ بھی مختلف گیٹس، بائنری کاؤنٹرز، شفٹ رجسٹرز، فلپ فلاپس وغیرہ کے بارے میں ہی ہوتا ہے اس کے آگے کچھ نہیں۔

میری آپ سے درخواست ہے کہ آپ کمپیوٹر کو ڈیزائن کرنے پر کوئی مضمون شائع کریں تاکہ میری اور میرے جیسے دوسرے دوستوں کی مشکل آسان ہوسکے

محمد سلیم شہزاد۔ ملتان

کمپیوٹر ڈیزائننگ پر مکمل معلومات صرف ایک مضمون میں دینا ممکن نہیں ہے کمپیوٹر کے سرکٹ میں صرف مائیکروپروسیسر ہی نہیں ہوتا بلکہ اس میں بے شمار سرکٹس ہوتے ہیں جو مائیکروپروسیسر کو معلومات دیتے ہیں اور ان سے معلومات لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ ویڈیو بنانے، ان پٹ لینے، آوٹ پٹ دینے اور ان ساری معلومات کو کمپیوٹر کی سمجھ میں آنے والے اشاروں میں تبدیل کرنے کے لیے پیچیدہ سرکٹس استعمال کیے جاتے ہیں۔ آپ اس موضوع پر مطالعہ جاری رکھیں۔ ہم بھی آپ کی مدد کریں گے تھوڑا سا انتظار کریں۔

O

مانیٹر پر ٹی وی کی نشریات

میرے پاس فلپس کا گرین اسکرین مانیٹر ہے میں اس پر ٹی وی کی نشریات دیکھنا چاہتا ہوں۔ کیا اس کیلئے میں ماڈولیٹر استعمال کر سکتا ہوں۔ آپ سے درخواست ہے کہ مجھے ماڈولیٹر کا سرکٹ بھیج دیں تاکہ میں اس کو بنا کر اپنا مسئلہ حل کر سکوں۔ اگر کسی دکان پر اس ماڈولیٹر کی کٹ دستیاب ہو تو اس کا ایڈریس بھی دے دیں۔

عمیر ساجد۔ جڑانوالہ

مانیٹر ویڈیو سگنل کو اسکرین پر دکھاتا ہے۔ اس میں آر ایف کو موصول کرنے اور اس کو ڈی ماڈولیٹ کرنے کا کوئی بندوبست نہیں ہوتا۔ اگر آپ اس پر ٹی وی پروگرام موصول کرنا چاہتے ہیں تو اس کے لیے آپ کو ٹیونر، آئی ایف، ساونڈ، آئی ایف ایمپلی فائر اور ڈی ماڈولیٹر سرکٹس درکار ہوں گے۔ یہ سرکٹ آپ کو کسی بھی ٹی وی کے سرکٹ ڈایاگرام سے مل سکتے ہیں۔

اس مانیٹر پر ٹی وی پروگرام دیکھنے کیلئے ایک متبادل طریقہ اس طرح ہے کہ اگر آپ کے پاس وی سی آر موجود ہے، تو اس کی ویڈیو آوٹ اور آڈیو آوٹ کو مانیٹر سے منسلک کرلیں۔ وی سی آر کی آر ایف ان سے انٹینا منسلک کردیں اور وی سی آر کو ریکارڈ موڈ میں استعمال کر کے ٹی وی کی نشریات دیکھ لیں۔

O

ٹی وی تصویر پر اسنو
SNOW

میرے ٹی وی کی اسکرین پر تصویر میں اسنو SONW زیادہ آتی ہے۔ یہ سفید اور رنگین دانوں کی صورت میں ہوتی ہے۔ اس کو ختم کرنے کا کوئی طریقہ بتائیں۔ کمزور اسٹیشن پر یہ اسنو زیادہ ہوتی ہے اور طاقتور اسٹیشن پر کم ہوتی ہے۔

آصف اسلم۔ لاہور

ٹی وی کی تصویر پر اسنو نظر آنے کی کئی وجوہات ہو سکتی ہیں۔ یہ اسنو عموماً کمزور سگنل کی نشاندہی کرتی ہے۔ اگر یہ اسنو مستقل ہے تو اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہو سکتی ہے کہ این ٹینا سے آنے والے سگنل ہی کمزور ہیں۔ سب سے پہلے آپ اپنے این ٹینا کو چیک کریں۔ اس کی سمت کو ٹی وی اسٹیشن کے این ٹینا کی طرف رکھیں۔ لیڈان وائر کو چیک کریں اور این ٹینا کے پلگ اور ٹی وی کے ساکٹ کو چیک کریں۔

نقص بذات خود ٹی وی میں بھی ہو سکتا ہے۔ ٹیونر، آئی ایف، اے جی سی سیکشن کے متعلقہ اجزا کو اچھی طرح چیک کریں۔ اس سے پہلے آپ ٹی وی پر کسی اور ذریعے سے سگنل مہیا کر کے یہ یقین کرلیں کہ نقص این ٹینا یا لیڈان وائر میں نہیں ہے۔

اگر آپ کو ٹی وی سروسنگ میں زیادہ تجربہ نہیں ہے تو مناسب یہی ہوگا کہ آپ ٹی وی کسی ماہر ٹیکنیشن سے چیک کرائیں اس سے پہلے این ٹینا اور لیڈان وائر کی جانچ کرلیں۔

O

فضائی مواصلات کی فریکوئینسی

ائیر پورٹ اور ہوائی جہاز والے کس فریکوئینسی پر ریڈیائی رابطہ رکھتے ہیں۔

اقبال قریشی۔ شجاع آباد۔

فضائی کمپنیاں اور ہوائی جہازوں کے پائلٹ کنٹرول ٹاور سے 118- 135 MHZ بینڈ پر رابطہ رکھتے ہیں۔

O

گلو کار بنیں

ستمبر 1990 کے شمارے میں "گلو کار بنیں" کے نام سے جو پروجیکٹ شائع ہوا ہے میں نے بنایا ہے لیکن یہ درست کام نہیں کرتا۔ شاید اس میں کوئی خامی رہ گئی ہے۔

مائیک کنٹرول VR2 کے بہت کم درجے پر مائیکروفون کی کارکردگی بہتر رہتی

ہے لیکن والیوم کنٹرول کو گھمانے سے سیٹی کی آواز آنا شروع ہوجاتی ہے۔

موڈ سوئچ کو کینسل پوزیشن پر لانے سے آواز میں کمی تو ہوجاتی ہے لیکن ٹل کنٹرول VR1 کو کم یا زیادہ کرنے سے گلوکار اور میوزک یکساں طور پر کم و بیش ہوتے ہیں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ سرکٹ میں کوئی غلطی ہے یا میں نے کوئی غلطی کی ہے۔ اپنا بنایا ہوا سرکٹ ڈایاگرام اور مضمون کی فوٹو کاپی ارسال کر رہا ہوں۔

طارق عزیز لون۔ لاہور

آپ نے جس طرح گلوکار بنیں کو عملی طور پر تشکیل دیا ہے وہ بالکل درست ہے۔ سرکٹ میں بھی کوئی غلطی نہیں اور آپ کے تشکیل کردہ پروجیکٹ میں بھی کوئی خامی نہیں۔ اس پروجیکٹ کی مدد سے صرف اسی ریکارڈنگ میں سے گلوکار کی آواز ختم کی جا سکتی ہے جو حقیقی اسٹیریو سسٹم پر ریکارڈ کی گئی ہو۔ حقیقی اسٹیریو سسٹم میں گلوکار کی آواز کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر کے دونوں چینلز پر بھیج دیا جاتا ہے اور ان کو اسی طرح ریکارڈ کر لیا جاتا ہے۔ جیسا کہ آپ نے لکھا ہے کہ کینسل پوزیشن پر گلوکار اور میوزک دونوں کی آوازیں یکساں طور پر کم ہوتی ہیں تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ سرکٹ درست کام کر رہا ہے البتہ آپ نے جو کیسٹ استعمال کی ہے وہ اسٹیریو نہیں ہے۔

مائیک کنٹرول کا مقصد ہی یہ ہے کہ اس کو مائیکروفون کی امپیڈینس اور گین کے مطابق متعین کیا جا سکے۔ تاہم جہاں تک سیٹیوں کا مسئلہ ہے تو یہ فیڈ بیک کے باعث ہوتا ہے۔ آپ اسپیکر اور مائیکروفون کے درمیان مناسب فاصلہ رکھیں۔ اسپیکر سے آنے والی آواز دوبارہ مائیکروفون میں داخل ہو کر آسی لیشن کا باعث بن سکتی ہے۔

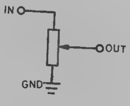
ٹچ والیوم کنٹرول

ستمبر 1990 کے شمارے میں سرکٹ بک کے صفحات پر ایک سرکٹ چھپا ہے جو ٹچ والیوم کنٹرول کا ہے۔ اس کے بارے میں معلوم کرنا ہے کہ اس کو استعمال کس طرح کرنا ہے۔ کیونکہ اس سرکٹ میں ان پٹ کا صرف ایک کنکشن دکھایا گیا ہے جبکہ والیوم کنٹرول میں تین کنکشن ہوتے ہیں

محمد ندیم ایم کے۔ کراچی 7400

جن سرکٹس میں والیوم کنٹرول لگے ہوتے ہیں اگر آپ ان کو غور سے دیکھیں تو آپ کو معلوم ہوگا کہ والیوم کنٹرول کے تین پوائنٹ اس طرح ہوتے ہیں۔

1. ان پٹ
2. آؤٹ پٹ
3. گراؤنڈ



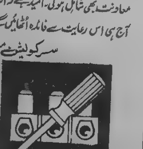
آپ کے بیان کردہ سرکٹ میں تینوں پوائنٹ دیئے گئے ہیں۔ باقی رہا آپ کا دوسرا سوال کہ اس سرکٹ کو کتنی قدر کے والیوم کنٹرول کے متبادل استعمال کرنا ہے تو اس سلسلے میں عرض ہے کہ والیوم کنٹرول کی زیادہ سے زیادہ قدر درحقیقت اتنی اہمیت نہیں رکھتی۔ یہ سرکٹ ہمہ گیر نوعیت کا ہے اور اس کو 20K، 10K، 5K0 وغیرہ اور بقیہ تمام قدروں کے والیوم کنٹرولز کے متبادل کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ ●●

سر! اگر اس پرنٹر نے آج کام نہ کیا تو مجبوراً ہمیں بلینک چیک ہی جاری کرنے پڑیں گے۔

سالانہ خریداری

سالانہ خریداری بذریعہ رجسٹرڈ ڈاک (پاکستان میں) کی شرح مبلغ 260/- روپے ہوگی۔ سالانہ خریدار بن کر آپ نہ صرف ہر پرچہ گھر بیٹھے بذریعہ رجسٹری حاصل کریں گے بلکہ آپ کو مبلغ [illegible] روپے کی بچت بھی ہوگی۔ ——— آپ سے درخواست ہے کہ مہنگائی کے اس زمانے میں بچت کی عادت ڈالیں۔ اس سے نہ صرف آپ کی بچت ہوگی بلکہ اس میں ادارے کی معاونت بھی شامل ہوگی۔ امید ہے کہ آپ آج ہی اس رعایت سے فائدہ اٹھائیں گے۔

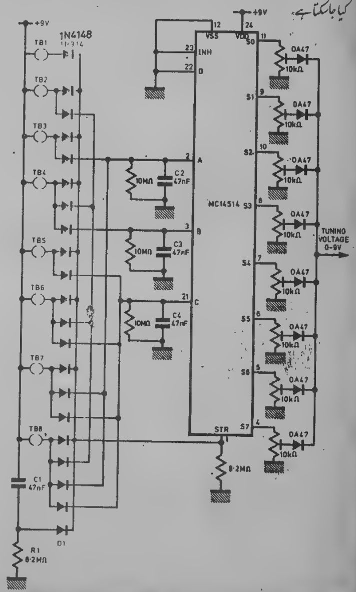
سرکولیشن منیجر



TOUCH TUNER

ٹچ ٹیونرز

آپ نے ایسے آلات ضرور دیکھے ہوں گے جن پر ٹچ کنٹرول پینل موجود ہوتا ہے۔ جدید رنگین ٹی وی سیٹ، وی سی آر، وی سی پی اور مائیکرو ویو اوون وغیرہ ایسے آلات ہی ہیں۔ اس مضمون میں آپ کو سولہ چینل تک کا ٹچ ٹیونر بنانے کے بارے میں بتایا جائے گا، دراصل یہ کنٹرول پینل ہی ہے جس کو مذکورہ نوعیت کے آلات میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔



دیا گیا سرکٹ ایسی جگہ سولہ چینل کے ٹچ ٹیونر کا کام کر سکتا ہے جہاں کہ ٹیوننگ کے مقاصد کے لئے ویری کیپ ڈائیوڈز استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس کے ذریعے سولہ فریکوئینسیز کو پہلے سے سیٹ کیا جاسکتا ہے اور مطلوبہ فریکوئینسی کو صرف ایک پش سوئچ دبا کر ٹیون کیا جاسکتا ہے۔ کئی اقسام کے ٹی وی ٹیونرز کے ساتھ بھی اس کو بآسانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

سرکٹ کا دل ایک سی موس آئی سی MC14514 ہے جو کہ چار لائنوں سے سولہ لائنوں کے لیچ/ڈیکوڈر کا کام کرتی ہے۔ اس طرح سولہ چینل تک کا انتخاب ممکن ہے۔ اگر صرف آٹھ چینل استعمال کرنے ہوں تو دکھائے گئے طریقے کے مطابق D ان پٹ کو گراؤنڈ کیا جاسکتا ہے۔ جس وقت اسٹروب ان پٹ ہائی ہو تو آئی سی، بی سی ڈی ان پٹس کو ایک سے سولہ آؤٹ پٹس کے لئے انکوڈ کر سکتی ہے۔ جبکہ اس کے لو ہونے کی صورت میں یہ لیچ سرکٹ کا کام کرتی ہے۔

پچ بٹن کو ڈائیوڈ D1 - 21 کی مدد سے اس طرح لگایا گیا ہے کہ بی سی ڈی کا نمونہ حاصل ہونے کے ساتھ ہی بٹن کے دبانے پر اسٹروب ان پٹ بھی ہائی ہو جائے۔ اس طرح کسی بھی بٹن کے دبانے سے متعلقہ آؤٹ پٹ نو وولٹ تک ہائی ہو جاتی ہے۔ ان ٹیوننگ وولٹیج کو پری سیٹ VR1 - 8 کی مدد سے مطلوبہ حد تک مقرر کر کے آئسولیٹنگ ڈائیوڈ D22 - 29 کے ذریعے ٹیونر یا مطلوبہ سرکٹ کو دے دیا جاتا ہے۔

جب بٹن کو چھوڑا جاتا ہے تو اسٹروب ان پٹ لو ہو جاتی ہے مگر C2 - 4 کی وجہ BCD ان پٹس کچھ دیر تک برقرار رہتی ہیں۔ اس وجہ سے مطلوبہ آؤٹ پٹ لیچ ہو جاتی ہے جو اگلے بٹن کے دبائے جانے تک برقرار رہتی ہے۔ C1 اور R1 کی وجہ سے پاور آن کرتے ہی آؤٹ پٹ SO ہائی ہو جاتی ہے۔

اگر ٹچ بٹن کے مشترکہ نقطہ کو مثبت کی بجائے منفی یا گراؤنڈ رکھنا ہو تو ڈی کوڈنگ ڈائیوڈز کو الٹ کر لگا دیں۔ اس طرح آئی سی کی بی سی ڈی BCD ان پٹس Vdd (سپلائی وولٹیج) تک پہنچ جائیں گی اور اسٹروب ان پٹ بھی الٹ جائے گی۔

سرکٹ میں ٹچ بٹن کے طور پر چھوٹے سائز کے پش بٹن سوئچز لگائے جائیں گے۔ پاور سپلائی علیحدہ یا اس

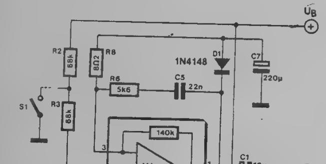
باقی صفحہ 17 پر

STEREO PLAYBACK PREAMPLIFIER

اسٹیریو پلے بیک پری ایمپلی فائر

امیر شفاء اللہ سہیل

پلے بیک ہیڈ کے لئے ڈائریکٹ کپلڈ ان پٹ۔ ٹیپ اور کیسٹ ریکارڈرز کیلئے فلپس کا خصوصی ڈیزائن کردہ پری ایمپلی فائر آئی سی، لو نائز لیول اور کلک فری میوٹ سرکٹ بلٹ ان۔



شکل نمبر 1 :۔ ٹیپ ہیڈ کے لئے لو نائز اسٹیریو پری ایمپلی فائر کا سرکٹ ڈائیگرام

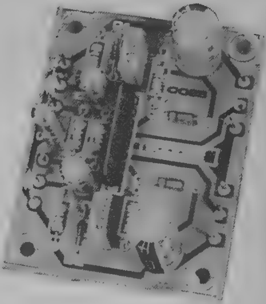
اس پری ایمپلی فائر کی بنیاد فلپس کی ایک آئی سی TDA1522 ہے جس میں دو کم شور والے ایمپلی فائر اور ایک عدد کلک پیدا کئے بغیر کام کرنے والا میوٹ سرکٹ شامل ہے۔ اگر اس کا اندرونی ریگولیٹر 5-7 یا زیادہ وولٹیج موصول کرے تو اُس کے لئے بائس مقرر کرنے والے اجزا کی ضرورت نہیں رہتی۔ اس کے اندر ہی ہم کو دبانے والا سرکٹ موجود ہے جو کہ 100Hz برج ریکٹیفائر سے حاصل ہونے والی 100Hz کی ہم کو 95dB تک دبا دیتا ہے۔ اس سرکٹ میں پلے بیک ہیڈز کو بھی عام طریقے سے ہٹ کر بغیر ہی کسی کپلنگ کپیسٹرز کے لگایا گیا ہے۔ اس طریقہ کار کی وجہ سے ٹیپ سے حاصل ہونے والے شور اور کلک کی آوازوں سے نجات مل جاتی ہے۔ ان کلک کی عام وجہ کپلنگ کپیسٹرز کی چارجنگ کرنٹس کا ہیڈ کے راستے، بہنا ہے۔ اس پری ایمپلی فائر کی نمایاں خصوصیات کو جدول نمبر 1 میں دیا گیا ہے۔

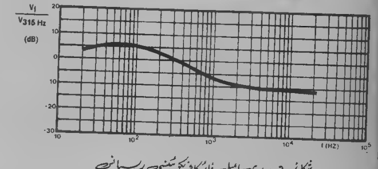
سرکٹ ڈائیگرام

شکل نمبر 1 میں پلے بیک پری ایمپلی فائر کا سرکٹ ڈایا گرام دیا گیا ہے۔ دونوں پلے بیک ہیڈز کو ان پٹ پن نمبر چار اور چھ پر بغیر کسی ان پٹ کپلنگ کپیسٹر کے لگایا گیا ہے پلے بیک ہیڈز کی رزسٹنس عام طور پر تین سو اوہم اور انڈکٹینس اَسی ملی ہنری ہوتی ہے۔ TDA1522 کی ان پٹ رزسٹنس تقریباً دو سو کلو اوہم ہے جس کے بلحاظ

ہیڈ سے حاصل ہونے والا سگنل مشکل ہی سے کسی لوڈ کا سامنا کرتا ہے۔

چونکہ ہیڈز بہت کم سگنل فراہم کرتے ہیں اس لئے پری ایمپلی فائر کو اس قابل ہونا چاہیئے کہ وہ کم شور کے ساتھ زیادہ ایمپلی فیکیشن فراہم کر سکے۔ RG = OR ہونے کی صورت میں IC1 کے نوائز لیول کو 5nV/√Hz کی شکل میں بیان کیا گیا ہے۔ جبکہ ایمپلی فیکیشن فیڈ بیک نیٹ ورک سے متعین ہوتی ہے۔ IC1 کے اندر نان انورٹنگ قسم کے ایمپلی فائرز کی موجودگی کے باعث ان میں سے ہر ایک کی ایمپلی فیکیشن اندرونی 140K کی رزسٹرز اور بیرونی طور پر لگائے گئے رزسٹرز، R7 اور R8 سے متعین ہوتی ہے۔ اے سی سگنلز کے لئے ان میں سے ہر بیرونی رزسٹر کو الیکٹرولائیٹک کپیسٹرز کے راستے گراؤنڈ سے ملایا گیا ہے۔ R5 - C4 اور R6 - C5 کے نیٹ ورکس کے اثر کو نظر انداز کرتے ہوئے تھیوریٹیکل گین 6 = 84 ڈیسی بیل حاصل ہوتا ہے۔





شکل نمبر 2 :۔ پری ایمپلی فائر کا فریکوئینسی ریسپانس

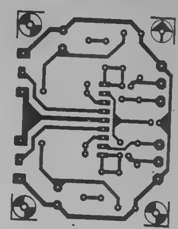
فریکوئینسی ریسپانس

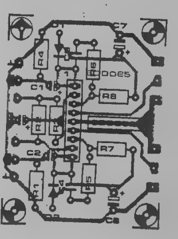
R5 - C4 اور R6 - C5 کے نیٹ ورکس کو اندرونی طور پر موجود 140K کی رزسٹر کے متوازی لگانے سے اس پری ایمپلی فائر کا گین فریکوئینسی پر منحصر ہو جاتا ہے اس طرح تین سو پندرہ ہرٹز پر گین کی مقدار تقریباً اڑسٹھ ڈی بی حاصل ہوتی ہے۔

فریکوئینسی کے بڑھنے پر کپیسٹر کی کپیسٹوری ایکٹینس کم ہو جاتی ہے۔ جس سے فیڈ بیک کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور ایمپلی فیکیشن کم ہو جاتی ہے۔ شکل نمبر 2 میں 120uS کی کیسٹس کے لئے فریکوئینسی ریسپانس دکھایا گیا ہے۔ 120uS کی کیسٹس میں نارمل ٹائپ I کی کیسٹس (فیرو یا آئرن آکسائیڈ) شامل ہیں۔ صفر ڈی بی کا لیول تین سو پچیس ہرٹز پر حاصل ہوتا ہے۔ دوسری اقسام کی ٹیپس کے لئے ٹائم کانسٹنٹ میں مناسب تبدیلی کرنی ہوگی۔ 70uS کی ٹیپس کے لئے R5 اور R6 کی جگہ 3K3 کی رزسٹرز لگائیں جبکہ 90uS کی ٹیپس کے لئے اس کی ویلیو 4K1 ہوگی۔ E96 سیریز میں اس کی قریب ترین قدر 4K12 ہے۔ اس کی جگہ 3K9 اور 220R کی رزسٹرز کو سلسلہ وار ملا کر بھی لگایا جا سکتا ہے۔

فیڈ بیک نیٹ ورک R5 - C4 اور R6 - C

شکل نمبر 3 :۔ TDA1522 کی پن 2 پر سوئچ وولٹیج فراہم کرنے کی حالت میں اٹینوایشن





شکل نمبر4 : پری ایمپلی فائر کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ اور اس پر پرزوں کی ترتیب کا خاکہ

کو نکالنے پر ایمپلی فیکیشن " α " اس طرح معلوم ہوگا۔

$$\alpha = 1 + 140K / R7$$

دوسرے چینل کے لئے R7 کی جگہ R8 کو لگایا گیا ہے۔ فیڈ بیک کے اجزا کے بغیر سرکٹ کو ہائی امپیڈینس ان پٹ اور لو امپیڈینس آؤٹ پٹ والے ایک اسٹیریو پری ایمپلی فائر کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ ایک ممکن استعمال ڈائنامک مائیکروفونز کے ساتھ ہو سکتا ہے۔

میوٹ سرکٹ

اس آئی سی کے اندر موجود میوٹ سرکٹ کو ایک میوٹ سوئچ ، VOX یا کلیچ (SQUELCH) سرکٹ کے ساتھ استعمال کیا جا سکتا ہے۔ میوٹ فنکشن کو پن 2 پر فراہم کردہ وولٹیج کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ کنٹرول وولٹیج اور سگنل کے زیاں کے درمیان تعلق کو شکل نمبر 3 کے گراف سے واضح کیا گیا ہے۔ آئی سی پوری ایمپلی فیکشن اس وقت فراہم کرتی ہے جبکہ پن 2 کھلی ہو یا چھ وولٹ سے زیادہ وولٹیج پر ہو۔

اس وولٹیج سے کم پر پہلے تو آؤٹ پٹ سگنل میں زیاں کم ہوتا ہے مگر دو وولٹ سے نیچے سگنل کا زیاں تیزی سے بڑھ جاتا ہے جیسا کہ گراف میں دکھایا گیا ہے۔ جب پن نمبر 2 کو ڈیجیٹل کنٹرول سگنل کے ذریعے لو کیا جائے یا گراؤنڈ سے ملا دیا جائے تو آؤٹ پٹ سگنل بند ہو جاتا ہے۔ اس میوٹ سرکٹ کی سب سے بڑی خوبی اس کا کلک کی آواز پیدا کئے بغیر کام کرنا ہے۔ دکھائے گئے سرکٹ میں پن 2 کو ایک الیکٹرولائیٹک کپیسٹر سے ملایا گیا ہے جبکہ اسے مثبت سپلائی سے دو رزسٹرز R2 اور R3 کے ذریعے ملایا گیا ہے۔ اس طریقے سے پاور آن کی تاخیر حاصل ہو جاتی ہے جس سے سوئچ آن کرتے وقت پیدا ہونے والے شور سے نجات مل جاتی ہے۔ میوٹ فنکشن کو بیرونی آن آف سوئچ یا R2 اور R3 کے مشترکہ نقطے سے منسلک سوئچ کے ذریعے کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

تشکیل

سرکٹ کو پی سی بی پر بنانا بہتر ہوگا۔ اس مقصد کے لئے شکل نمبر 4 میں پی سی بی کا نمونہ اور اجزا کی تنصیب کا طریقہ کار دکھایا گیا ہے۔ بیرونی کنکشن لگانے کے لئے شکل نمبر 5 سے مدد لی جا سکتی ہے۔ ان پٹ اور آؤٹ پٹ پر شیلڈڈ وائر لگائیں۔ آئی سی کو اگر براہ راست لگانا ہو تو احتیاط سے اور ٹھہر ٹھہر کے ٹانکے لگانے چاہئیں تاکہ آئی سی گرم ہو کر خراب نہ ہو جائے۔ ہیڈز کو ان فینز لگائیں اور ان کی تاریں ممکنہ حد تک چھوٹی رکھیں۔ چپ کے کام کرنے کی حالت میں پن 8 پر پورے سپلائی وولٹیج اور پن نمبر 1 اور 9 کے درمیان تقریباً 3.7V ہوتے ہیں۔ پی سی بی پر گراؤنڈ کے کنکشن احتیاط سے اور صحیح لگائیں۔ علاوہ ازیں میکنزم کو سرکٹ کی گراؤنڈ سے منسلک کرنا نہ بھولیں۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

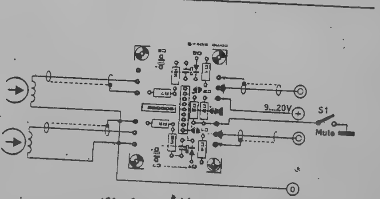
R1,4 = 4K7 (دو عدد)
R2,3 = 68K (دو عدد)
R5,6 = 5K6 (دو عدد)
R7,8 = 8R2 (دو عدد)

کپیسٹرز

C1,2 = 10u الیکٹرولائیٹک 10V دو عدد
C3 = 2u2 الیکٹرولائیٹک 25V ایک عدد
C4,5 = 22n سرامک دو عدد
C6,7 = 220u الیکٹرولائیٹک 10V دو عدد

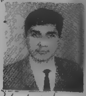
سیمی کنڈکٹرز

D1,2 = 1N4148 (دو عدد)
IC1 = TDA1522 (ایک عدد)



شکل 5: موجودہ ٹیپ ریکارڈر میں پری ایمپ لگانے کیلئے وائرنگ ڈایاگرام

ہائی فائی آڈیو پاور ایمپلی فائر



سہیل منظور

ذیل میں پاور ایمپلی فائر کا ایک سادہ اور مختصر سرکٹ پیش خدمت ہے۔ یہ سرکٹ انتہائی کم ڈسٹارشن کا حامل، بہت کم خرچ اور مفید ہے۔ 8 اوہم لوڈ پر اس کی آؤٹ پٹ 3 سے 5 واٹ تک ہے۔ اس کی فریکوئینسی 10Hz سے 20KHz تک ہے اور 1 واٹ پر اس کی کل ہارمونک ڈسٹارشن 0.2 فیصد سے بھی کم ہے۔ ٹرانسفارمر کے علاوہ باقی تمام ایمپلی فائر سرکٹ کو "2x"3 کے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر بآسانی بنایا جا سکتا ہے۔

سرکٹ کا عمل

شکل نمبر1A میں ایک OTL سٹیج دکھائی گئی ہے۔ اس میں ٹرانزسٹرز اور کرنٹ لیمٹنگ رزسٹرز نے پاور سپلائی وولٹیج کے درمیان وولٹیج ڈیوائیڈر کی شکل اختیار کی ہے۔ اس کے نتیجے میں ایک ڈی سی پوٹینشل وجود میں آتا ہے جو آؤٹ پٹ اور گراؤنڈ کے درمیان پاور سپلائی کے تقریباً آدھے وولٹ ظاہر کرتا ہے۔ ان وولٹس کو اسپیکروں میں جانے سے روکنے کے لئے ڈی سی بلاکر کے طور پر ایک بڑا کپلنگ کپیسٹر استعمال کیا گیا ہے۔

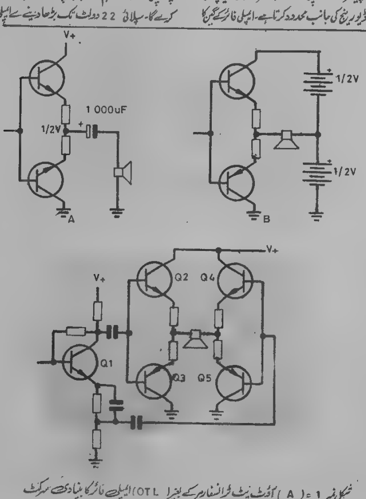
شکل نمبر 1B میں آؤٹ پٹ کپیسٹر کو نکال دیا گیا ہے۔ اس طریقہ کی سپلائی کو سپلٹ سپلائی کہا جاتا ہے اور یہ ہائی پاور ایمپلی فائرز میں استعمال ہوتی ہے۔

شکل نمبر 1C میں ایک آسان برج ٹائپ (OCL) آؤٹ پٹ کپیسٹر کے بغیر ایمپلی فائر سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ ٹرانزسٹر Q1 ایک فیز اسپلٹر ہے جو کہ برج ایمپلی فائر کے دونوں حصوں کو چلانے کے لئے استعمال کیا گیا ہے۔ ٹرانزسٹر Q2 اور Q5 صرف اس وقت عمل کرتے ہیں۔ جب ٹرانزسٹر Q3 اور Q4 کٹ آف ہو جائیں۔ یا اس کے الٹ عمل واقع ہو۔ اسپیکر کے زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ وولٹیج پاور سپلائی کے وولٹیج کے برابر ہوتے ہیں۔

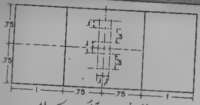
OTL/OCL ایمپلی فائر شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ اس میں ٹرانزسٹرز اور ان سے متعلقہ پرزوں کی جگہ دو آپریشنل پاور ایمپلی فائرز کا سیٹ استعمال کیا گیا ہے۔ کپیسٹر C2، ایمپلی فائر کے ہائی فریکوئینسی ریسپانس کو آڈیو رینج کی جانب محدود کرتا ہے۔ ایمپلی فائر کے گین کا

اندازہ، رزسٹر R2 کی قدر سے لگایا جا سکتا ہے۔ دکھائی گئی قدر 470K کے ذریعے ایمپلی فائر کو 150 ملی وولٹ جاتے ہیں جو کہ ایمپلی فائر کو مکمل آؤٹ پٹ کے لئے ڈرائیو کرتے ہیں۔ R2 کی جگہ آپ 500K کی متغیر مزاحمت بھی استعمال کر سکتے ہیں اور اپنی مرضی کے مطابق ایڈجسٹمنٹ کر سکتے ہیں۔ اگر متغیر مزاحمت استعمال کرنی ہو تو اس کی لیڈز شیلڈڈ ہونی چاہیئے۔ R3 کو IC1 پر بائس متعین کرنے کے لئے استعمال کیا گیا ہے اور یہ آف سیٹ کو بالکل مختصر حد پر برقرار رکھتی ہے۔

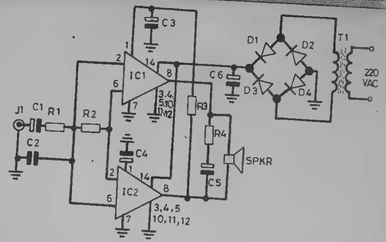
شکل نمبر 2 میں دکھائی گئی پاور سپلائی ایک ایمپیئر پر 17.5 وولٹ DC فراہم کرتی ہے۔ اس وولٹیج پر ایمپلی فائر 8 اوہم کے اسپیکر پر 3 واٹ پاور فراہم کرے گا۔ سپلائی 22 وولٹ تک بڑھا دینے سے ایمپلی



شکل نمبر 1 = (A) آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر کے بغیر (OTL) ایمپلی فائر کا بنیادی سرکٹ
(B) آؤٹ پٹ کپیسٹر کے بغیر (OCL) ایمپلی فائر کا سرکٹ
(C) OTL/OCL برج نوعیت کا ایمپلی فائر



شکل نمبر 4 :- آئی سی کے لیے
درکار ہیٹ سنک کی تفصیل



شکل نمبر 2 :- آئی سی استعمال کرتے ہوئے آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر اور آؤٹ پٹ کپیسٹر کے بغیر ہائی فائی ایمپلی فائر کا عملی سرکٹ ڈائیگرام

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1	=	100K کاربن 1/2 واٹ
R2	=	470K کاربن 1/2 واٹ
R3	=	2K2 کاربن 1/2 واٹ
R4	=	2R7 کاربن 1/2 واٹ

کپیسٹرز

C1	=	10u الیکٹرولائیٹک 25V
C2	=	100p سرامک
C3	=	10u الیکٹرولائیٹک 25V
C4	=	10u الیکٹرولائیٹک 25V
C5	=	0.1u سرامک
C6	=	470u الیکٹرولائیٹک 25V

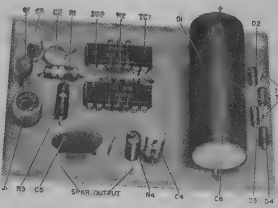
سیمی کنڈکٹرز

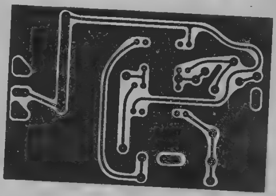
D1	=	IN4001 ڈائیوڈ
D2	=	IN4001 ڈائیوڈ
D3	=	IN4001 ڈائیوڈ
D4	=	IN4001 ڈائیوڈ
IC1	=	LM380 آئی سی
IC2	=	LM380 آئی سی

متفرق

T1	=	فیوز ساکٹ
T1	=	12V سیکنڈری 1A کرنٹ ٹرانسفارمر

باقی صفحہ 14 پر





شکل نمبر 3 :- ایمپلی فائر کا پرنٹڈ سرکٹ بورڈ اور اسمبلڈ تصویر جس میں پرزوں کی ترتیب واضح کی گئی ہے۔

کثیر المقاصد ٹیسٹر

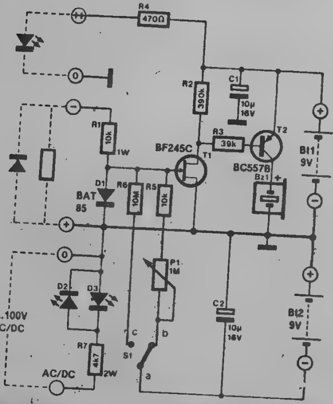
عملی الیکٹرونکس میں ٹیسٹ آلہ، سادہ بناوٹ کے باوجود ایک کارآمد اور ضروری آلہ ہوتا ہے۔ کانٹی نیوٹی ٹیسٹر یا پرانی نوعیت کے عام ملٹی میٹر کافی طویل عرصے سے استعمال میں ہیں اور بدستور ہیں۔ ان استعمال کی وجہ ان کے علاوہ کچھ نہیں کہ ان کا استعمال مفید، آسان اور ضروری ہے۔ زیر نظر آلہ بھی آپ کی تجربہ گاہ کے ٹیسٹ آلات میں ایک مفید اضافہ ثابت ہوگا۔

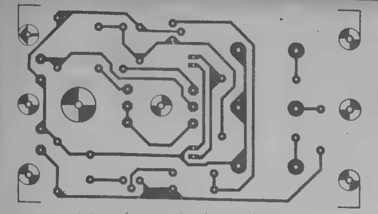
بلاشبہ ملٹی میٹر کئی قسم کے ٹیسٹ کے لئے بہترین آلہ ہے مگر کئی حالات میں ایک سادہ قسم کا ٹیسٹر بھی درست نتائج بخوبی ظاہر کر سکتا ہے۔ مثلاً جب کسی جگہ کے وولٹیج کی بجائے صرف پولیریٹی چیک کرنا ہو یا رزسٹینس کی بجائے صرف کانٹی نیوٹی کو چیک کرنا مقصود ہو وغیرہ یہاں بیان کردہ ٹیسٹر سے دیگر نوعیت کی جانچ کے علاوہ ایسے ایل ای ڈی بھی چیک کئے جا سکتے ہیں۔ جن کو اعلیٰ قسم کے ملٹی میٹرز بھی چیک کرنے سے قاصر رہتے ہیں۔ اس ٹیسٹر میں کانٹی نیوٹی کو چیک کرنے کے لئے ایک بذر بھی فراہم کیا گیا ہے۔ اس آلے کی مدد سے اندازاً مزاحمت، شارٹ سرکٹس، ڈائیوڈز اور ٹرانزسٹرز بھی چیک کئے جا سکتے ہیں۔ اس کو کسی جگہ پر پانی کی سطح کے اظہار کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس کا ایک اور دلچسپ استعمال یہ ہے کہ اس کو ایل ڈی آر کے ذریعے روشنی کی نشاندہی کرنے والے سرکٹ میں بھی تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ علاوہ ازیں این ٹی سی یا پی ٹی سی تھرمسٹرز کو استعمال کرتے ہوئے اس آلے کو ٹمپریچر الارم کا کام دینے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس کے مزید استعمالات آپ خود بھی نکال سکتے ہیں۔ اس کو ڈیزائن کرنے کا اصل مقصد ٹیسٹنگ کا کام ہی تھا۔

سرکٹ کی تفصیل

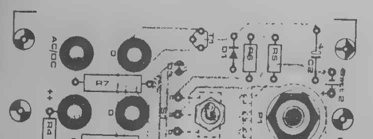
ٹیسٹر کا مکمل سرکٹ ڈایاگرام شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔ یہ تین حصوں پر مشتمل ہے جن میں سے ہر ایک اپنا علیحدہ کام سرانجام دیتا ہے۔ سب سے سادہ حصہ ایل ای ڈی ٹیسٹر پر مشتمل ہے۔ اس مقصد کے لئے صرف ایک بیٹری اور R4 کو استعمال کیا گیا ہے۔ بیٹری مطلوبہ وولٹیج فراہم کرتی ہے جبکہ R4 کرنٹ کو ایک خاص حد کے اندر رکھتی ہے۔ آجکل کے ایل ای ڈی کو دیکھ کر یہ اندازہ لگانا ممکن نہیں رہا کہ کیتھوڈ کونسا ہے یا اینوڈ کونسا ہے۔ کیونکہ پرانے ایل ای ڈیز میں کیتھوڈ کو بڑا اور اینوڈ کو چھوٹی جسامت کا بنایا جاتا تھا۔ یہ اندازہ ایل ای ڈی کے اندر کے ٹرمینل دیکھ کر لگایا جا سکتا تھا۔ اس لئے اگر ایل ای ڈی نہ روشن ہو تو الٹا کر لگائیں۔ اگر پھر بھی نہ روشن ہو تو یہ خراب ہوگا۔ سرکٹ کا دوسرا حصہ D2، D3، R7 پر مشتمل ایک وولٹیج انڈیکیٹر ہے۔ R4 کی طرح یہاں R7 کو کرنٹ محدود کرنے کے لئے لگایا ہے۔ اے سی وولٹیج کے فراہم کئے جانے پر دونوں ایل ای ڈی روشن ہوتے ہیں جبکہ ڈی سی کی صورت میں دونوں میں سے صرف ایک ایل ای ڈی، اپنی پولیریٹی کے مطابق، روشن ہوگا۔ مختلف رنگوں کے ایل ای ڈی اور ان پٹ ٹرمینل کے استعمال کی صورت میں وولٹیج کی پولیریٹی بھی معلوم کی جا سکتی ہے۔ اس کا بہتر انتخاب یہ ہوگا کہ مثبت کے لئے سرخ رنگ استعمال کیا جائے۔ ایل ای ڈی اپنی قسم کے اعتبار سے، تقریباً تین وولٹ سے کم پر روشن نہیں ہوں گے۔

شکل نمبر 1 :- کثیر المقاصد ٹیسٹر کا سرکٹ ڈایاگرام۔ یہ سرکٹ تین عدد مختلف اور مفید اسٹیجز پر مشتمل ہے۔

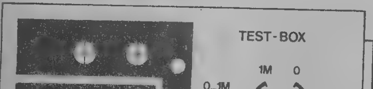




شکل نمبر 2 :۔ کثیر المقاصد ٹیسٹر کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ



شکل نمبر 3 :۔ پرنٹڈ سرکٹ بورڈ پر اجزا کی ترتیب



شکل نمبر 4 :۔ فرنٹ پینل کا ایک مجوزہ خاکہ

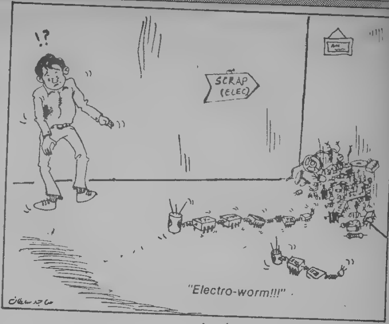
سرکٹ کا تیسرا حصہ دونوں حصوں سے کچھ پیچیدہ ہے۔ اس میں دو ٹرانزسٹروں کے استعمال سے ایک کمپیریٹر تشکیل دیا گیا ہے۔ اگر ان پٹ سے منسلکہ رزسٹنس کی قدر ایک خاص حد کے اندر ہوگی تو بذر سے Bz بیپ کی آواز آئے گی۔ اس حصہ کے ذریعے مزاحمتیں، ڈائیوڈز، ٹرانزسٹرز، ریلے، سوئچز، یا تسلسل وغیرہ چیک کیا جا سکتا ہے۔ ٹرمینل کو شارٹ کر دینے پر بھی T2 کنڈکٹ کر کے BZ1 کو چلاتا ہے جس سے اس کی آواز سنائی دیتی ہے۔

T2 کی بیس پر R2 اور R3 کے ذریعے مثبت وولٹیج دے کر اسکو آف حالت میں رکھا گیا ہے یہ حالت اس وقت تک برقرار رہتی ہے جب تک کہ T1 آف رہے۔ جو کہ ایک فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹر (FET) ہے۔

T1 گیٹ پر وولٹیج کے ملنے سے آن اور وولٹیج نہ ملنے سے آف ہو جاتا ہے۔ یہاں اس کو ایک پوٹینشل ڈیوائیڈر سے منسلک کیا گیا ہے۔ پوٹینشل ڈیوائیڈر ایک طرف تو R1 اور ان پٹ پر لگی ہوئی رزسٹنس پر مشتمل ہو سکتا ہے۔ یا پھر دوسری طرف P1 - R5 یا R6 سے تشکیل پا سکتا ہے۔ اس کے انتخاب (یعنی رزسٹر اور پوٹینشو میٹر یا ایک رزسٹر اور ان پٹ رزسٹنس پر مشتمل پوٹینشل ڈیوائیڈر) کا کام سوئچ S1 کے ذریعے کیا جا سکتا ہے۔ پوٹینشل ڈیوائیڈر کے اردگرد وولٹیج کی فراہمی کا بندوبست نو وولٹ کی دوسری بیٹری Bt 2 کے ذریعے کیا گیا ہے۔

T1 کا گیٹ اونچی ان پٹ رزسٹنس کے باعث بہت زیادہ حساس ہے۔ اس لئے D1 کے ذریعے اس کی حفاظت کا بندوبست کیا گیا ہے۔

جب ان پٹ ٹرمینلز پر کوئی چیز نہ لگائی جائے تو گیٹ پر منفی وولٹیج کے باعث ایف ای ٹی کنڈکٹ نہیں کر سکتا۔ تاہم جب ان کو شارٹ کیا جاتا ہے تو گیٹ وولٹیج صفر سے ذرا نیچے گر جاتے ہیں جس سے FET کنڈکٹ کر کے بذر کو چلاتا ہے۔ S1 کی پوزیشن اور P1 کی سیٹنگ کے مطابق ان پٹ ٹرمینل پر لگائی جانے والی اس رزسٹنس کا تعین کیا جا سکتا ہے جو کہ FET کو چلائے گی۔ جب S1 کو c - a پوزیشن پر کیا جاتا ہے۔ تو بذر دس میگا اوہم سے کم کی ویلیوز پر آواز دے گا۔ اس لئے یہ پوزیشن لو وولٹیج کیبل میں شارٹ سرکٹ تلاش کرنے میں معاون ثابت ہوتی ہے۔ a - b پوزیشن



پر۔ جبکہ P1 کم سے کم رزسٹینس کی حالت میں ہو تو سرکٹ ایک میگا اوہم سے کم کی مزاحمت پر آواز دیتا ہے۔ اس حالت کو فرنٹ پینل پر 1M - 0 سے ظاہر کیا گیا ہے اگر P1 کے ساتھ ایک سکیل لگا کر اسے درجہ بند کر لیا جائے تو رزسٹینس کی ویلیو بھی معلوم کی جا سکتی ہے۔ ان پٹ ٹرمینل پر کسی قسم کے زیر تصدیق پرزہ کی عدم موجودگی میں سوئچ نہیں لگایا گیا۔ وولٹیج پولیریٹی انڈیکیٹر کوئی کرنٹ خرچ نہیں کرتا اور ایل ای ڈی ٹیسٹر صرف ایل ای ڈی ٹیسٹ کرنے کے دوران کرنٹ خرچ کرتا ہے۔

تشکیل

سرکٹ کو تشکیل دینے کیلئے شکل نمبر 2 میں پی سی بی کا نمونہ اور شکل نمبر 3 میں اس پر پرزوں کی ترتیب کا خاکہ دیا گیا ہے۔ شکل نمبر 4 میں فرنٹ پینل کا لے آؤٹ دکھایا گیا ہے۔ تمام اجزا با آسانی دستیاب ہیں۔ البتہ D1 کی دستیابی میں مشکل پیش آئے تو اس کا متبادل استعمال کریں۔ بزر خود بخود آسی لیٹ کرنے والا ہو یعنی یہ اس قسم کا ہو کہ وولٹیج فراہم ہوتے پر آواز دینا شروع کر دے شکل نمبر 5 میں دکھایا گیا ہے کہ کس طرح تمام اجزا کو پی سی بی پر نصب کیا گیا ہے۔ جیسا کہ پہلے بتایا گیا ہے۔ کہ مثبت ٹرمینل کے لئے سرخ رنگ کا استعمال مناسب ثابت ہوگا۔

استعمال

ٹیسٹنگ کے مقاصد کے علاوہ اس کو درج ذیل مقاصد کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

واٹر لیول یا اوور فلو انڈیکیٹر

اگر ایک پی سی بی پر متوازی ٹریکس کے جوڑے بنا کر اس آلے کی ان پٹ سے لگا دیا جائے تو یہ ایک واٹر لیول انڈیکیٹر یا اوور فلو انڈیکیٹر بن سکتا ہے۔ ان ٹریکس پر پانی کے لگتے ہی اس کی رزسٹینس گر جائے گی جو کہ الارم بجانے کا موجب ہوگی۔

ٹمپریچر انڈیکیٹر

اس آلے کی ان پٹ پر نیگیٹو ٹمپریچر کو الیفی شنٹ تھرمسٹر کے ساتھ اوور ٹمپریچر اور پی ٹی سی (پازیٹو ٹمپریچر کوالیفی شنٹ تھرمسٹر کے استعمال کے ساتھ انڈر ٹمپریچر انڈیکیٹر کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے S1 کو a - b پر رکھیں اور P1 کو اس طرح منتین کریں کہ آپ کے مطلوبہ ٹمپریچر پر الارم بول اُٹھے۔

ٹچ سینسر

S1 کی a - c رینج پر اگر اس کے دونوں ان پٹ ٹرمینلز کے کنیکٹس کو ہاتھ سے چھوا جائے تو جلد کی رزسٹینس کے باعث بزر کی آواز سنائی دے گی۔

اوپر بیان کردہ تینوں استعمالات میں اگر T2 کی جگہ مناسب ڈرائیور ٹرانزسٹر (C1383 وغیرہ) اور BZ1 کی جگہ ریلے لگا دی جائے تو اس کے ذریعے کسی بھی آلہ کو آن آف کیا جا سکتا ہے۔ یعنی یہ بطور سوئچ بھی کام کر سکتا ہے۔ اس کے علاوہ BZ1 کو ریلے کے متوازی لگانے سے صوتی اظہار بھی ممکن ہو سکے گا۔

اس کے مزید ممکنہ استعمالات آپ اپنی سمجھ بوجھ کے مطابق نکال سکتے ہیں۔ اُمید ہے اس پروجیکٹ کو مبتدی حضرات پسند فرمائیں گے۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1 = 10K ایک واٹ
R2 = 390K 1/4 واٹ
R3 = 39K 1/4 واٹ
R4 = 470R 1/4 واٹ
R5 = 10K 1/4 واٹ
R6 = 10M 1/4 واٹ
R7 = 4K7 دو واٹ
P1 = 1M0 لنیئر پوٹینشیومیٹر

کپیسٹرز

C1 = 10u الیکٹرولائیٹک 16V
C2 = 10u الیکٹرولائیٹک 16V

سیمی کنڈکٹرز

D1 = BAT85 یا متبادل ڈائیوڈ
D2, 3 = ایل ای ڈی
T1 = BF245C یا متبادل ٹرانزسٹر (ایف ای ٹی)
T2 = BC557B یا متبادل ٹرانزسٹر (پی این پی)

متفرق

S1 = چھوٹا آن / آف سوئچ
S2 = بارہ وولٹ بزر (ٹیپر)
پی سی بی وغیرہ

کم خرچ ٹرانزسٹر ٹیسٹر

کسی بھی مشکوک ٹرانزسٹر کیلئے
اے ایف اور آر ایف چیکنگ
جنکشن کی جانچ اور نوعیت
معلوم کرنے کے لئے کار آمد آلہ

سہیل منظور

تعارف

یہ ایک کم خرچ اور سادہ ٹرانزسٹر آسی لیٹر ٹیسٹر کا سرکٹ ہے۔ جس کی مدد سے یہ معلوم کیا جاسکتا ہے کہ ٹرانزسٹر ٹھیک ہے یا خراب ہے۔ یہ سرکٹ ٹرانزسٹر کے جنکشن درست ہونے کی نشاندہی کرنے کے علاوہ یہ بھی ظاہر کردیتا ہے کہ زیر جانچ ٹرانزسٹر آڈیو فنکشنز کے لئے 5 کلو ہرٹز پر آسیلیٹ کر رہا ہے یا نہیں اور یہ بھی کہ زیر جانچ ٹرانزسٹر، ریڈیو فریکوئنسی کے استعمالات کے لئے 3 میگا ہرٹز پر مناسب گین بھی فراہم کر رہا ہے یا نہیں۔ اس طرح گین کی پیمائش، جنکشن کپیسی ٹینس اور لیکیج معلوم کرنے کی ضرورت نہیں رہتی۔ کیونکہ اگر زیر جانچ ٹرانزسٹر ریڈیو فریکوئنسی پر آسی لیٹ کر رہا ہے تو یہ لازماً درست حالت میں ہوگا۔

یہ ٹیسٹر زیر جانچ ٹرانزسٹر کے بارے میں یہ بھی بتاتا ہے کہ آیا ٹرانزسٹر پی این پی ہے یا این پی این۔

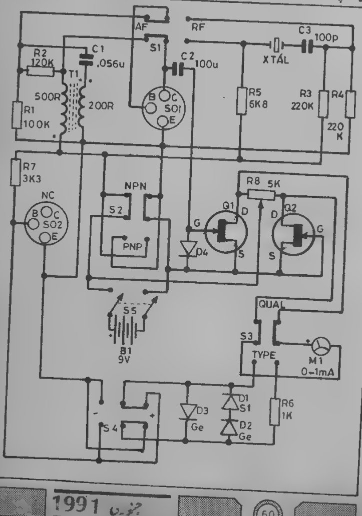
سرکٹ کا عمل

آڈیو فریکوئنسی ٹیسٹ کرنے کے لئے نامعلوم ٹرانزسٹر کو بلاکنگ آسی لیٹر سرکٹ میں شامل کیا جاتا ہے۔ یہ آسی لیٹر، ٹرانسفارمر T1، کپیسٹر C1 اور رزسٹر R1، R2 پر مشتمل ہے۔ بلاکنگ آسی لیٹر کی R1 اور R2 رزسٹرز نامعلوم ٹرانزسٹر کے لئے بائس وولٹیج کا تعین کرتی ہیں۔ آسی لیٹر کی آؤٹ پٹ کو C2 سے گزارا جاتا ہے جو DC وولٹ میٹر کو حرکت میں لاتا ہے۔ DC وولٹ میٹر کا سرکٹ ایک جرمینیم ڈائیوڈ (D4) ٹرانزسٹر Q1 اور Q2 پر مشتمل ہے۔ Q1 کی ساکن حالت میں (صفر) کرنٹ Q2 کی چینل رزسٹنس سے متوازن کی جاتی ہے جس کی صفر بائس ہوتی ہے اور یہ Q1 کی صفر بائس سے مطابقت رکھتی ہے۔

جرمینیم ڈائیوڈ D4، آسی لیٹر کی آؤٹ پٹ کو ریکٹی فائی کرتا ہے اور ٹرانزسٹر Q1 کو چلانے کے لئے درکار منفی وولٹ فراہم کرتا ہے۔ رزسٹر R5 کے ذریعے سرکٹ کی غیر فعال یا ساکن حالت میں Q1 اور Q2 کے چینلز کے درمیان وولٹیج ڈراپ بیلنس کئے جاتے ہیں۔

جانچ کا طریقۂ کار

ریڈیو فریکوئنسی ٹیسٹ کے لئے نامعلوم ٹرانزسٹر کو پیرس (PIERCE) آسی لیٹر سرکٹ میں شامل کیا جاتا ہے پیرس آسی لیٹر سرکٹ ایک عدد کرسٹل رزسٹر R3 R4 R5 اور



ایک کپیسٹر C3 پر مشتمل ہے۔ اس سرکٹ میں نامعلوم ٹرانزسٹر کی بیس کو کرسٹل کے ذریعے کلکٹر کی آؤٹ پٹ سے چلایا جاتا ہے۔ اس طرح کرسٹل فریکوئینسی پر مثبت فیڈ بیک پیدا ہوتی ہے۔ اگر آپ کرسٹل فریکوئینسی کے ہارمونکس چیک کرنا چاہتے ہیں تو کسی بھی ریسیور کے اینٹینا کے پاس اس آر ایف آسی لیٹر کی آؤٹ پٹ سے ایک تار جوڑ کر رکھ دیں۔ اس طرح کی کپلنگ کو لوز کپلنگ کہا جاتا ہے۔

رزسٹر R3 کو 560K تک بڑھانے سے ریڈیو فری کوئینسی آسی لیشن میں کافی حد تک بہتری پیدا کی جا سکتی ہے۔

سرکٹ کے تیسرے حصے کو اس طرح تشکیل دیا گیا ہے کہ اب پورا سرکٹ ایک وولٹ تک ماپنے والا ڈی سی وولٹ میٹر بن گیا ہے جو کہ فارورڈ وولٹیج ڈراپ ماپنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اس کے ذریعے کسی بھی نامعلوم ٹرانزسٹر کے بیس اور ایمیٹر جنکشن کے فارورڈ بائس وولٹیج معلوم کئے جا سکتے ہیں۔ وولٹیج کی پولیریٹی کو S2 کی مدد سے اُلٹا یا سیدھا کیا جا سکتا ہے، اور یہ اس کرنٹ کو R7 کے ذریعے گزارتا ہے۔

میٹر کی نشاندہی کے مطابق ایک جرمینیم ڈائیوڈ پر فارورڈ وولٹیج 0.3V اور ایک سیلیکان ڈائیوڈ پر فارورڈ وولٹیج تقریباً 0.7V ہوتے ہیں۔ جب نامعلوم ٹرانزسٹر نہ لگا ہو تو (Q1 اور D2 جو سیلیکان اور جرمینیم ڈائیوڈ ہیں) یہ اوپن سرکٹ وولٹیج کو تقریباً 1 وولٹ تک محدود کر دیتے ہیں۔

فہرست اجزا

رزسٹرز

R1 = 100K کاربن 1/4 واٹ
R2 = 120K کاربن 1/4 واٹ
R3 = 220K کاربن 1/4 واٹ
R4 = 220K کاربن 1/4 واٹ
R5 = 6K8 کاربن 1/4 واٹ
R6 = 1K0 کاربن 1/4 واٹ
R7 = 3K3 کاربن 1/4 واٹ
R8 = 5K0 پوٹینشو میٹر

کپیسٹرز

C1 0.056 u سرامک
C2 100p سرامک
C3 100p سرامک

سیمی کنڈکٹرز

Q1 = کوئی جنکشن فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹر
Q2 = کوئی جنکشن فیلڈ ایفیکٹ ٹرانزسٹر
D1 = کوئی بھی سیلیکان ڈائیوڈ
D2-4 = جرمینیم ڈائیوڈ

متفرق

B1 = نو وولٹ بیٹری
M1 = 0-1 ملی ایمپیئر میٹر
S1-4 = ڈبل پول ڈبل تھرو سوئچ
T1 = پرائمری 500R سیکنڈری 200R ٹرانسفارمر
XTAL = 27 میگا ہرٹز بینڈ میں کوئی بھی کرسٹل
S5 = ڈبل پول ڈبل تھرو سوئچ

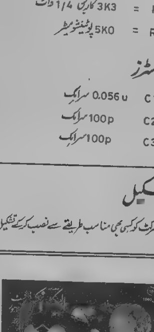
تشکیل

سرکٹ کو کسی بھی مناسب طریقے سے نصب کر کے تشکیل دیا جا سکتا ہے۔ اصل یونٹ کو ہم نے ویرو بورڈ پر نصب کیا تھا اور اس کے لئے پلاسٹک کا ایک بکس استعمال کیا تھا۔ میٹر، ساکٹس اور سوئچ فرنٹ پینل پر لگائے گئے تھے۔ ●●

نوعیت کیلئے ٹیسٹ

نامعلوم ٹرانزسٹر کو ساکٹ نمبر 1 میں لگائیں۔ سوئچ نمبر 1 کو آڈیو فریکوئینسی پوزیشن میں رکھیں۔ سوئچ نمبر 3 کو QUAL پوزیشن میں رکھیں اور سپلائی آن کریں۔ سوئچ نمبر 2 کو ایک پوزیشن میں تبدیل کریں۔ تاکہ میٹر ریڈنگ دینی شروع کر دے۔ جس طرف (NPN یا PNP) میٹر ریڈنگ دے گا۔ وہ ٹرانزسٹر کی قسم ہو گی۔ اگر میٹر نشاندہی کرے تو یہ ٹرانزسٹر آڈیو فریکوئینسی پر بھی آسی لیٹ کرے گا۔ سوئچ نمبر 1 کو ریڈیو فری کوئینسی پوزیشن پر کرنے سے پتہ چل جائے گا کہ یہ ٹرانزسٹر ریڈیو فریکوئینسی پر بھی کار آمد ہے یا نہیں۔

اب ٹرانزسٹر کو ساکٹ نمبر 2 میں لگائیں اور سوئچ 3 کو TYPE پوزیشن پر رکھیں۔ سوئچ 4 کو آپریٹ کریں۔ سوئچ 4 کو آپریٹ کرنے سے اگر ریڈنگ کم ملے تو ٹرانزسٹر جرمینیم ہو گا اور اگر ریڈنگ زیادہ ہے تو ٹرانزسٹر سیلیکان ہے۔



یہ شمارہ دستیاب نہیں۔ اس کی فوٹو کاپی منگوانے کے لئے -/48 روپے ارسال فرمائیے

صفحہ 13 سے آگے
الیکٹرونک ڈور لاک

استعمال

آپ اپنے لئے سوئچوں کی جس ترتیب کو پسند کرتے ہیں اسی ترتیب کے مطابق اُن ہی نمبروں کے ساتھ سوئچ S1 تا S4 کو ترتیب منسلک کریں۔ مثال کے طور پر آپ 1234 نمبر منتخب کرتے ہیں۔ اس طرح آپ کو S1 کی بورڈ کے 1 نمبر والے سوئچ سے S2 ،2 نمبر سے S3، 3 نمبر سے اور S4، 4 نمبر والے سوئچ سے منسلک کریں۔ نمبروں کی کسی بھی دوسری ترتیب منتخب کرنے کی صورت میں اسی ترتیب سے سوئچ اس نمبر کے ساتھ جوڑیں۔ اس ترتیب کو یاد رکھیں بصورت دیگر لاک نہیں کھلے گا۔

☆

وی پی ارسال نہیں کی جاتیں کتب منی آرڈر بھیج کر طلب فرمائیں

اپنے علم میں اضافہ کرنے کیلئے

ہمدرد کتب خانہ، شاہ ٹاور انارکلی، لاہور کی شاہکار ٹیکنیکل کتب کا مُطالعہ کیجئے

ہماری ٹیکنیکل کتب جن کو پڑھ کر ہزاروں افراد اندرونِ ملک اور بیرونِ ملک کام کرکے لاکھوں روپیہ کمارہے ہیں۔

الیکٹرونکس کے نرالے تجربے

(محمد منیر قریشی)

دلکش انداز میں لکھی گئی ایک جامع کتاب۔ گھریلو استعمال کے سرکٹس اور پروجیکٹس جن کو کم وقت اور کم محنت میں تیار کیا جاسکتا ہے۔ نوجوانوں کے لئے دلچسپ مشاغل اور اُن کی پوشیدہ صلاحیتوں کو اجاگر کرنے کے لئے آسان انداز کی منفرد کتاب۔

قیمت پندرہ روپے

الیکٹرونکس کے کرشمے (امیر سیف اللہ سیف)

اجتماعی دلچسپی کے حامل 44 پروجیکٹس۔ نوآموز حضرات کے لئے تجربات کرنے اور مستقل استعمال کے لئے اچھوتے اور معیاری پروجیکٹس۔ بنانے میں آسان اور کارکردگی میں اعلیٰ۔ کتاب کے آخر میں ٹرانزسٹر متبادل اور آئی سی پن کنکشن بھی دیئے گئے ہیں۔

قیمت -/15 روپے

عملی الیکٹرونک پروجیکٹس (امیر سیف اللہ سیف)

الیکٹرونکس کے شائقین اور مرمت کا کام کرنے والے حضرات کے لئے مفید، مکمل، ہمیشہ کام آنے والے آسان اور دلچسپ الیکٹرونک پروجیکٹس۔ عملی تشکیل کے لئے مکمل و مفصل ہدایات۔

قیمت -/15 روپے

الیکٹرونکس کے آسان تجربے

(عبدالغفار شیخ)

طلباء، الیکٹرونکس کے شائقین اور پروجیکٹس بنانے والے حضرات کے لئے آسان اور دلچسپ پروجیکٹس کی یہ کتاب اس طرح ترتیب دی گئی ہے کہ کم سے کم وقت اور کم سے کم پرزوں کے ساتھ مفید اور اچھوتے پروجیکٹس بناسکتے ہیں۔

قیمت پندرہ روپے

الیکٹرونکس کے نرالے تجربات (2)

(محمود انور عاشی)

پروجیکٹس پر مشتمل اس کتاب میں طلبار کی دلچسپی کو بڑھانے اور انہیں الیکٹرونکس کی طرف مائل کرنے کی بھرپور کوشش کی گئی ہے۔ سائنسی نمائش اور اسکول کی دیگر سرگرمیوں میں کام دینے والے نرالے پروجیکٹس۔ مبتدی حضرات کے لئے قیمتی معلومات جن میں الیکٹرونک آلات کی بناوٹ اور جانچ پڑتال پر بھرپور انداز میں روشنی ڈالی گئی ہے۔

قیمت -/20 روپے

الیکٹرونکس کے دلچسپ تجربے

(عبدالغفار شیخ)

ٹرانزسٹر، تھائرسٹر، ٹرائیک۔ ایل ای ڈی اور فوٹو ڈائیوڈز کے چالیس پروجیکٹس۔ مبتدی حضرات کے لئے ابتدائی معلومات کا بیش بہا خزانہ۔ اگر آپ الیکٹرونکس میں نئے ہیں تو اس کتاب کی مدد سے آپ اپنے تجربات میں اضافہ اور معلومات کو جدید بنا سکتے ہیں۔

قیمت -/20 روپے

عملی الیکٹرونک سرکٹس

(امیر سیف اللہ سیف)

ستر (70) سے زائد دلچسپ، کارآمد اور مفید سرکٹس، 85 سے زائد اشکال۔ اس کتاب میں دیئے گئے سرکٹس کی مدد سے آپ روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والے کئی کارآمد آلات تیار کر سکتے ہیں۔ آپ کی تجربہ گاہ / ورکشاپ میں عمدہ اضافہ کرنے والے آلات کے ڈائیگرامز بھی شامل ہیں۔ تجربات کے شوقین حضرات کے لئے عملی تجربات کا وسیع میدان مہیا کرنے والی ایک معیاری کتاب۔ قیمت =/15 روپے

الیکٹرونکس کے آزمائشی پروجیکٹس

(سید وقار علی شاہ)

الیکٹرونکس پروجیکٹس کو تیار کرنے کے بعد ان کی جانچ پڑتال اور نقائص کی تلاش کرنے کی اکثر ضرورت پیش آتی ہے۔ اسی مقصد کو پورا کرنے کے لئے آسان زبان میں لکھی گئی ایک معیاری کتاب۔ پچاس کے قریب جانچ پڑتال کے پروجیکٹس اور دیگر دلچسپ پروجیکٹس پر مشتمل یہ کتاب آپ کے پاس ضرور ہونی چاہیئے۔

قیمت -/15 روپے

کارآمد پروجیکٹس

(عبدالغفار شیخ)

اس کتاب میں دیئے گئے پروجیکٹس ریڈیو ٹی وی مکینک حضرات کے لئے مفید اور کارآمد ہیں۔ الیکٹرونک اجزا کے لئے ٹیسٹر، لائن آؤٹ پٹ ٹرانسفارمر ٹیسٹر، تھائی رسٹر، مونو اسٹریو ساؤنڈ، ڈی ایچ ایف ایمپلی فائر، یو ایچ ایف ایمپلی فائر کے علاوہ دیگر کارآمد پروجیکٹس

قیمت =/15 روپے

قارئین کے اشتہارات

ہمیں قارئین کی ضرورت کا احساس ہے۔ قارئین کی سہولت کے لئے ہم نے یہ سلسلہ شروع کیا ہے۔ اس میں آپ اپنے اشتہارات بلاقیمت دے سکتے ہیں۔ آپ کو کوئی سرکٹ، آلہ، مشورہ یا کتاب درکار ہے تو یہ کالم آپ ہی کے لئے ہے۔ اس میں آپ ہر قسم کے غیر تجارتی اشتہارات دے سکتے ہیں۔ اشتہارات ارسال کرنے کے لئے مندرجہ ذیل قواعد و ضوابط کا بغور مطالعہ فرمائیں۔

1۔ ان کالموں میں جو اشتہار شائع کئے جاتے ہیں وہ بلا قیمت ہیں اور ان قارئین کی سہولت کے لئے شائع کئے جاتے ہیں، جو الیکٹرونکس سے متعلقہ اشیاء سامان، کمپیوٹر پروگرامز، پرزہ جات، کتب، رسائل اور اسی نوعیت کی دیگر چیزیں خریدنے یا فروخت کرنے کے خواہشمند ہوں۔ اس سلسلے میں یہ بات یاد رکھیں کہ اس نوعیت کی خرید و فروخت یا خدمات قطعاً غیر تجارتی بنیاد پر ہوں گی۔

2۔ اس نوعیت کے اشتہارات جب اور جہاں جگہ دستیاب ہوگی۔ شائع کئے جائیں گے۔ چنانچہ اس بات کی ضمانت نہیں دی جائے گی کہ کون سا مخصوص اشتہار کس شمارے میں شائع کیا جائے گا۔

3۔ اشتہارات کی اشاعت موصولہ اشتہارات کی ترتیب سے کی جائے گی۔

4۔ اشتہارات اُردو یا انگریزی زبان میں ارسال کرنا ضروری ہیں نیز اشتہار واضح صاف اور نمایاں الفاظ میں تحریر کرنا ضروری ہے۔ ممکن ہو تو ٹائپ کر کے ارسال کریں۔ ہر اشتہار کا پہلا لفظ جلی شائع کیا جائے گا۔

5۔ ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کو اشتہارات میں ردوبدل کا اختیار حاصل ہوگا۔ اشتہار کی اشاعت میں ہر ممکن احتیاط برتی جائے گی کہ اشتہار درست شائع ہو۔ تاہم ادارہ اس سلسلے میں کسی غلطی کی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔ اگر ردوبدل کے دوران کوئی غلطی ہو گئی تو (قارئین کی نشاندہی پر) درست اشتہار دوبارہ شائع کیا جائے گا۔

6۔ اشتہار کے مندرجات کے سلسلے میں ادارہ یا پبلشر کسی قسم کی ضمانت یا قانونی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔ اس سلسلے میں اشتہار کے مندرجات کی تمام تر قانونی ذمہ داری ارسال کرنے والے پر ہوگی۔

7۔ ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کے پاس یہ حق محفوظ ہے کہ وہ کسی اشتہار کو جزوی یا کلی طور پر اشاعت سے روک لے۔

8۔ تمام اشتہارات درست اور حقیقی سمجھ کر قبول کئے جائیں گے تاہم اشتہارات کے مندرجات کی سچائی یا غلط بیانی کی صورت میں ادارہ الیکٹرونکس ڈائجسٹ کوئی ذمہ داری قبول نہیں کرے گا۔

9۔ اپنا اشتہار مہیا کردہ فارم پر لکھیں۔ اشتہار میں اپنا نام، مکمل رہائشی پتہ اور ٹیلیفون نمبر (اگر ہو) ضرور لکھیں۔ نام و پتے کے بغیر مکمل اشتہار چالیس الفاظ سے زائد نہ ہو۔ اشتہار کے نیچے اپنے مکمل دستخط ضرور کریں۔ پتے میں پوسٹ بکس نمبر نہ لکھیں۔ نامکمل پتے والے اور بغیر دستخط کے اشتہارات قبول نہیں کئے جائیں گے۔

10۔ اپنا اشتہار فارم پر لکھ کر بھیجنا ضروری نہیں آپ اس کی فوٹو کاپی بھی ارسال کر سکتے ہیں۔ تاہم اس صفحے کا کنارہ فوٹو کاپی پر ضرور چپکائیں۔ بصورت دیگر اشتہار قبول نہیں کیا جائے گا۔

اگر آپ فوٹو کاپی ارسال کرنا چاہتے ہیں
تو کونے کاٹ کر اس پر چسپاں کریں۔

مجھے مندرجہ بالا تمام شرائط منظور ہیں

دستخط ____________

نام و پتہ:- ____________

اشتہار یہاں لکھیں

Elektronik 2000
BISMILLAH MARKET 16/A HALL ROAD LAHORE(PHONE : 221344)
ہر قسم کے الیکٹرونک پرزہ جات، الیکٹرونک کٹس، الیکٹرونک کتب، کاپر شیٹ، پرنٹڈ
سرکٹ بورڈز، اسکرین پرنٹنگ کا سامان، انڈسٹریل پروجیکٹس، ہابی پروجیکٹس، ٹرانسمٹر
پروجیکٹس اور مختلف موضوعات کے تحت دو ہزار سے زائد کٹس اسمبلڈ اور نان اسمبلڈ
حالت میں دستیاب ہیں۔ تفصیلات کے لئے رابطہ قائم کریں۔
2000
بسم اللہ مارکیٹ دوکان ۵ بی اے ۱۶ عقب ہال روڈ لاہور
الیکٹرانکس ۲۰۰۰